

# PERANCANGAN SISTEM PEMENUHAN TENAGA KERJA RUMAH SAKIT MENGGUNAKAN METODE WISN DAN PROMETHEE II

*Design of Hospital Workforce Fulfillment System Using WISN and PROMETHEE II Methods*

**Dani Ahmad Jamaluddin<sup>1</sup>, Latifah Arifani<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Narotama Surabaya  
Jl. Arief Rachman Hakim No. 51, Telp : 031 - 5946404, Fax : 031 - 5931213  
e-mail: <sup>1</sup>[daniahmadj98@gmail.com](mailto:daniahmadj98@gmail.com), <sup>2</sup>[latifaharifani@gmail.com](mailto:latifaharifani@gmail.com)

## **Abstrak**

*Pandemi covid 19 yang terjadi di Indonesia pada saat ini, membuat beberapa pelayanan Kesehatan khususnya rumah sakit mengalami kewalahan dalam menghadapi lonjakan pasien. Penelitian ini bertujuan untuk membuat perancangan sistem yang dapat membantu memaksimalkan pemenuhan tenaga kerja menjadi lebih efisien dan efektif. Peneliti menerapkan metode WISN (Workload Indicator Staff Need) sebagai perhitungan kebutuhan tenaga kerja dan metode PROMETHEE II sebagai pembobotan calon tenaga kerja. Penelitian ini mengambil studi kasus pada Rumah Sakit Ibu dan Anak Nur Ummi Numbi (RSIA NUN) Surabaya, yakni pada instalasi farmasi dan instalasi laboratorium. Penerimaan tenaga kerja menggunakan 5 kriteria sebagai pembobotan yakni pengalaman kerja, pendidikan terakhir, hasil test tulis, hasil interview, dan test kesehatan. Proses bisnis yang dibuat mulai dari pengguna memasukkan data beban kerja yang kemudian dilakukan perhitungan kebutuhan tenaga kerja oleh sistem. Hingga calon tenaga kerja melakukan pendaftaran yang kemudian dilakukan pembobotan oleh sistem sehingga rumah sakit dapat mempercepat pemenuhan tenaga kerja. Perancangan yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan, proses bisnis, dan metode yang diperlukan oleh RSIA NUN Surabaya. Untuk ke depannya dapat dibangun sebuah aplikasi SPK sesuai dengan perancangan yg telah dibuat.*

**Kata kunci**— Covid-19, Rumah sakit, WISN, PROMETHEE II, Tenaga Kerja

## **Abstract**

*The covid 19 pandemic that occurred in Indonesia at this time has left some health services especially hospitals overwhelmed by the growth of patients. The aim of this study is to create a system design that can help maximize the production of labor becomes more efficient and effective. The researcher uses the WISN (workload indicator staff need) method served as a work demand assessment of labor needs and the PROMETHEE II method as a recruiting employees. The study takes case studies at Rumah Sakit Ibu dan Anak Nur Ummi Numbi (RSIA NUN) Surabaya, in pharmacy installations and laboratory installations. Receiving employees uses 5 job criterias for recruiting, those are final education, written tests, interviews, and health tests. Business process is created by starting with the user input workload data to the system then quantifies the need for labor. Until prospective laborers applied to the system for a job application so that the hospital could speed up the fulfilment of labor force. The design is already consistent with the needs, business processes, and methods required by rsia nun surabaya. For the next, it could be built a SPK application consistent with the design.*

**Keywords**— Covid-19, Hospital, WISN, PROMETHEE II, Labor

## 1. PENDAHULUAN

Pada tahun 2020, seluruh dunia termasuk Indonesia telah mengalami wabah COVID-19. Virus ini tergolong baru dan memiliki tingkat penularan yang relatif cepat dengan tingkat kematian yang tinggi [1]. Wabah ini mempengaruhi banyak instansi di Indonesia, diantaranya pendidikan, pelayanan kesehatan, dan sektor – sektor industri. Salah satu instansi yang terdampak secara signifikan adalah pelayanan Kesehatan. Kasus COVID-19 pertama kali terkonfirmasi di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020, hingga saat ini kasus positif COVID-19 terus meningkat drastis dan mengakibatkan banyak rumah sakit kewalahan menangani lonjakan pasien yang terinfeksi [2]. Salah satu faktor penyebab terjadinya masalah tersebut adalah kurangnya tenaga kerja yang ada di dalam rumah sakit tersebut.

Kendala rumah sakit beragam diantaranya, perhitungan jumlah kebutuhan tenaga kerja yang ada di rumah sakit cukup sulit untuk dilakukan dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Selain itu beban kerja yang selalu berubah-ubah terutama selama wabah ini berlangsung. Untuk melakukan penerimaan tenaga kerja juga mempunyai masalah yang serupa, yaitu cukup sulit dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menentukan tenaga kerja yang sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan. Untuk itu penulis membuat sebuah sistem yang mampu melakukan perhitungan jumlah kebutuhan tenaga kerja dan melakukan pembobotan calon tenaga kerja secara otomatis. Metode yang digunakan untuk menghitung jumlah kebutuhan tenaga kerja adalah WISN (*Workload Indicator Staff Need*), sedangkan untuk menentukan pembobotan tenaga kerja menggunakan metode PROMETHEE II (*The Preference Ranking Organization Method for Enrichment of Evaluations II*).

Untuk menjalankan sistem ini. Pengguna cukup menginputkan data waktu kerja tersedia (WKT), beban kerja dan Standar Kelonggaran disetiap unit kedalam sistem. Kemudian sistem akan secara otomatis melakukan perhitungan kebutuhan tenaga kerja disetiap unit yang telah diinputkan. Apabila tenaga kerja yang ada di ditemukan kurang dari hasil yang telah diperhitungkan, maka pengguna dapat menjadikan hasil tersebut sebagai acuan untuk mencari tenaga kerja tambahan. Setelah itu pengguna menginputkan kriteria calon tenaga kerja yang dibutuhkan oleh rumah sakit, kemudian pengguna membuat pengumuman tenaga kerja dengan menginputkan data pada menu Recruitment. Calon tenaga kerja dapat melihat dan mengisi formulir pendaftaran yang tersedia. Data calon tenaga kerja akan secara otomatis dilakukan pembobotan oleh sistem berdasarkan kriteria yang sudah di tentukan.

## 2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode WISN (*Workload Indicator Staff Need*) untuk menghitung kebutuhan tenaga kerja pada rumah sakit, dan metode PROMETHEE II untuk melakukan pembobotan calon tenaga kerja.

### 2.1 Pengumpulan data dan Observasi

Pengumpulan data dan observasi dilakukan peneliti dengan cara melakukan riset dan wawancara pada rumah sakit mengenai permasalahan, dan proses bisnis yang terjadi. Yang kemudian dilakukan analisa kebutuhan dan permodelan sistem penerimaan kebutuhan tenaga kerja pada rumah sakit.

### 2.2 Perhitungan Kebutuhan Tenaga Kerja Metode WISN

Terdapat 5 tahap dalam mekanisme perhitungan kebutuhan tenaga kerja. Yaitu menetapkan waktu kerja tersedia, menetapkan unit kerja, menyusun standar beban kerja, menyusun standar kelonggaran dan perhitungan tenaga per unit kerja [3].

Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan pada metode WISN yaitu:

- 1 Menetapkan Waktu Kerja Tersedia.
- 2 Menetapkan unit kerja dan kategori tenaga kerja
- 3 Menyusun standar beban kerja
- 4 Menyusun standar kelonggaran

## 5 Perhitungan kebutuhan tenaga kerja per unit kerja

### 2.3 Perhitungan Penerimaan Tenaga Kerja Metode PROMETHEE II

Terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan dalam metode PROMETHEE II, yaitu sebagai berikut [4]:

- a. Menentukan alternatif
- b. Menentukan kriteria
- c. Menghitung nilai preferensi
- d. Menghitung indeks preferensi
- e. Menghitung PROMETHEE I yaitu *Leaving Flow* dan *Entering Flow*
- f. Menghitung PROMETHEE II

### 2.4 Desain Sistem

Desain sistem yang digunakan untuk membuat perancangan sistem pemenuhan tenaga kerja di rumah sakit pada penelitian ini, menggunakan diagram UML (*Unified Modeling Language*) yakni sebagai berikut [5].

#### 1. Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan fungsionalitas sebuah sistem dengan merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Dengan batasan (*scope*) yang telah ditentukan sebelumnya.

#### 2. Diagram Urutan (Sequence Diagram)

Sequence Diagram memiliki sifat yang dinamis dan berinteraksi antar objek di dalam dan sekitar sistem, termasuk pengguna dan tampilan. Diagram tersebut berupa pesan yang digambarkan terhadap waktu tertentu.

#### 3. Diagram Aktifitas (Activity Diagram)

Activity Diagram merupakan diagram yang memiliki sifat dinamis dan menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir.

#### 4. Diagram Kelas (Class Diagram) :

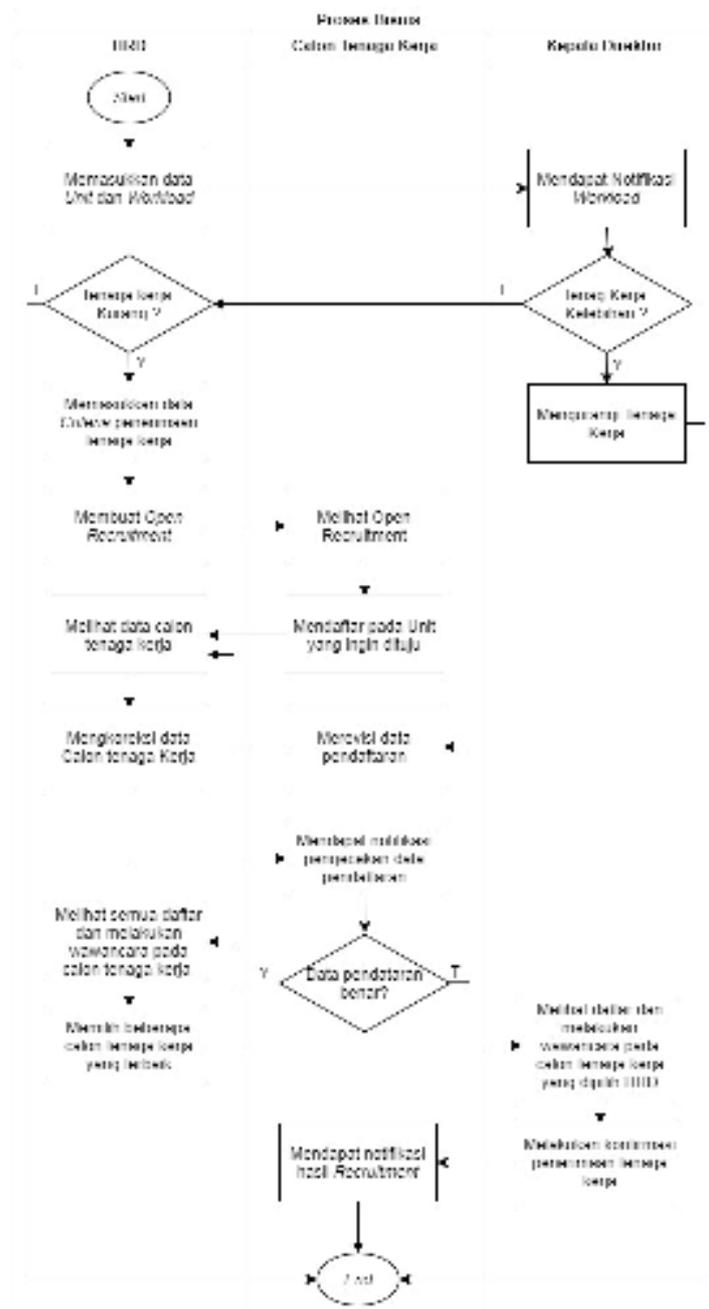
Class Diagram memiliki sifat yang statis dengan memperlihatkan himpunan kelas, antarmuka, kolaborasi serta relasi. Terdapat tiga area pokok pada Class Diagram yaitu Nama, Atribut, dan Metoda.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan perancangan sistem pemenuhan tenaga kerja di rumah sakit pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 3.1 Pengumpulan Data dan Observasi

Hasil pengumpulan data dan observasi pada penelitian ini berupa alur proses bisnis berdasarkan data yang telah diperoleh dari rumah sakit yakni data beban kerja WISN, alur penerimaan tenaga kerja dan persyaratan tenaga kerja. Terdapat 3 aktor pada alur proses bisnis yakni Kepala Direktur, HRD dan calon tenaga kerja. Proses bisnis dimulai dari HRD memasukkan data unit dan *workload*, hingga Kepala Direktur melakukan konfirmasi penerimaan tenaga kerja.



Gambar 1. Proses Bisnis

Gambar diatas merupakan *Flow Chart* diagram proses bisnis yang menunjukkan bahwa setelah HRD memasukkan data unit dan workload, HRD memasukkan data kriteria penerimaan tenaga kerja dan membuat open recruitment apabila terjadi kekurangan tenaga kerja.. Kemudian Calon tenaga kerja dapat melihat open recruitment dan mendaftar pada unit yang ingin dituju. HRD mengkoreksi data calon tenaga kerja, apabila data terdapat kekeliruan dapat segera diperbaiki oleh calon tenaga kerja tersebut. Sedangkan apabila data pendaftaran tidak terdapat kekeliruan, maka HRD dapat melakukan wawancara pada calon tenaga kerja tersebut.

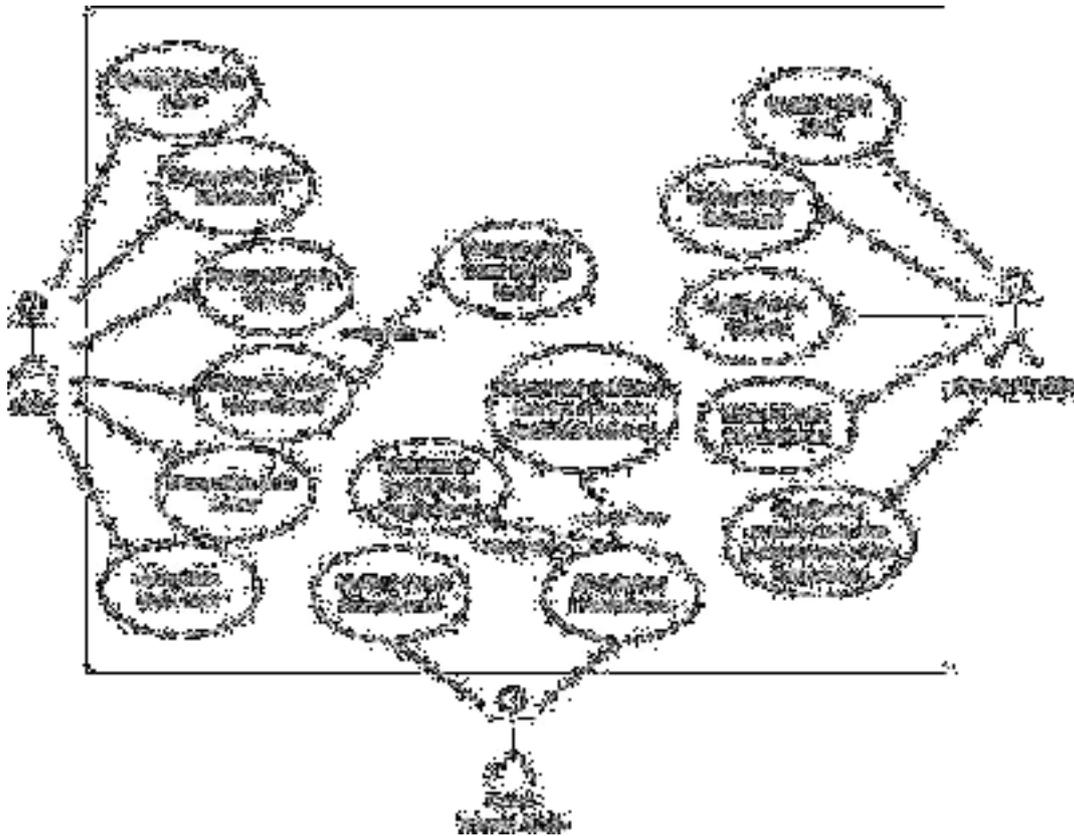
Selanjutnya HRD melakukan pemilihan calon tenaga kerja yang terbaik, kemudian kepala direktur melihat daftar calon tenaga kerja dan melakukan wawancara kepada calon tenaga kerja yang sudah dipilih sebelumnya. Terakhir kepala direktur dapat melakukan konfirmasi penerimaan tenaga kerja, kemudian calon tenaga kerja mendapatkan notifikasi hasil pendaftaran.

### 3.2 Desain Sistem

Desain system yang digunakan untuk merancang pemenuhan tenaga kerja di rumah sakit, menggunakan diagram UML.

#### a. Usecase diagram

Permodelan usecase diagram bertujuan untuk mendetailkan fitur yang tersedia pada sistem. Terdapat 16 fitur pada sistem pemenuhan tenaga kerja dirumah sakit, dengan 3 pengguna yakni HRD, Kepala Direktur dan Calon Tenaga Kerja.

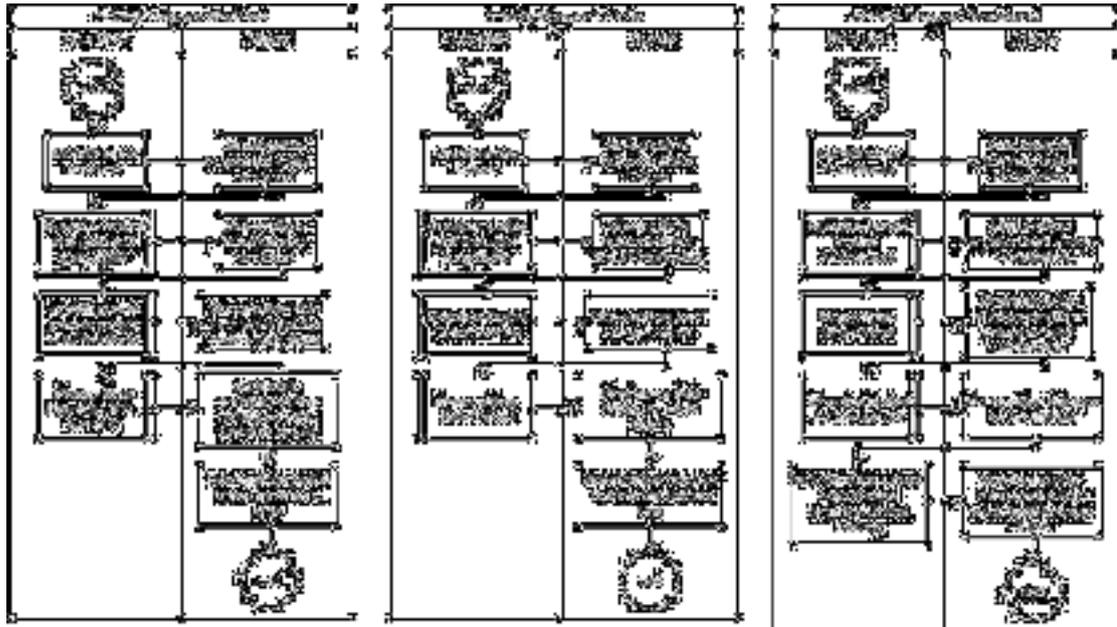


Gambar 2. Usecase Diagram

Gambar diatas menunjukkan bawah tugas HRD adalah mengolah data *unit*, *workload*, *criteria*, *recruitment*, *labor*, dan *user*. Selain itu HRD juga bertugas mengkoreksi data calon tenaga kerja yang telah melakukan pendaftaran. Kepala Direktur dapat melihat data dan bertugas untuk melakukan konfirmasi penerimaan tenaga kerja yang akan diterima. Sedangkan Calon Tenaga kerja dapat melihat dan melakukan pendaftaran yang tersedia pada unit tersebut, hingga mendapatkan notifikasi koreksi dan hasil pendaftaran. Apabila terdapat kesalahan pada data pendaftaran calon tenaga kerja dapat melakukan perbaikan data pendaftaran.

#### b. Activity diagram

Permodalan activity diagram bertujuan untuk mendeskripsikan proses berjalannya sebuah fitur, yang telah di modelkan usecase diagram. Sehingga dapat menghasilkan sebuah sistem yang baik dan sesuai dengan tujuan.



Gambar 3. Activity Diagram

Gambar diatas merupakan Alur HRD untuk mengolah data *Workload*, *Criteria* dan *Recruitment* pada sistem. Pada *activity diagram workload* dijelaskan bahwa HRD harus memilih menu *workload* terlebih dahulu. Sistem akan menampilkan halaman daftar workload, kemudian HRD dapat menekan tombol edit untuk memasukkan data WKT, SKL, dan SBK pada unit yang dipilih. Setelah data dimasukkan, sistem akan melakukan perhitungan kebutuhan tenaga kerja serta menyimpan dan menampilkan hasil perhitungan.

Pada *activity diagram criteria* HRD memilih menu *criteria*, kemudian menekan tombol edit pada unit yang dipilih. Sistem akan menampilkan halaman daftar detail criteria pada unit tersebut. HRD dapat menekan tombol criteria yang terdapat pada halaman daftar detail criteria unit tersebut untuk memasukkan data criteria. Setelah data dimasukkan, sistem akan menyimpan data dan menampilkan data pada halaman daftar detail criteria unit.

Pada *activity diagram recruitment*, HRD memilih menu *recruitment* kemudian sistem akan menampilkan halaman daftar *recruitment*. HRD dapat menekan tombol *create recruitment* untuk memasukkan data *recruitment*. Setelah data dimasukkan, sistem akan menyimpan data *recruitment*. Setelah data dimasukkan, HRD dapat melihat daftar calon tenaga kerja yang telah mendaftar dengan menekan tombol *list job applicant* pada halaman daftar *recruitment*. Sistem akan menampilkan daftar calon tenaga kerja yang telah mendaftar beserta urutan yang telah dihitung berdasarkan *criteria* yang telah dimasukkan sebelumnya. Langkah terakhir HRD dapat memilih calon tenaga kerja yang ingin diterima.

### 3.3 Perancangan

Perancangan sistem pemenuhan tenaga kerja dirumah sakit, merupakan tampilan dari aplikasi yang akan dibuat. Pada bagian ini, penulis hanya menjelaskan desain antar muka untuk HRD yaitu sebagai berikut:

#### 1. Halaman *Dashboard*

Halaman *dashboard* bertujuan untuk memudahkan pengguna mengetahui informasi jumlah kebutuhan tenaga kerja pada setiap unit. Dan juga jumlah calon tenaga kerja yang telah mendaftar apabila unit membuka perekrutan tenaga kerja. Halaman *dashboard* akan menampilkan grafik berupa angka dari hasil perhitungan pada data setiap unit.



Gambar 4. Halaman *Dashboard*

Gambar diatas merupakan contoh grafik berupa angka dari hasil perhitungan pada setiap unit yang tertera pada halaman *dashboard* berdasarkan data yang telah dimasukkan sebelumnya. Grafik yang paling atas adalah jumlah tenaga kerja yang ada saat ini dibandingkan dengan jumlah kebutuhan tenaga kerja pada setiap unit. Sehingga pengguna dapat mengetahui dengan mudah apabila terdapat kekurangan pada unit tersebut. Kemudian pada grafik angka selanjutnya adalah jumlah tenaga kerja yang telah mendaftar dibandingkan dengan jumlah tenaga kerja yang ingin diterima. Sehingga pengguna dapat mengetahui dengan mudah apabila jumlah tenaga kerja yang mendaftar telah melewati batas jumlah yang ingin diterima. Pengguna juga dapat menghentikan *recruitment* apabila berdasarkan grafik angka yang telah dilihat sebelumnya telah mencapai batas yang diinginkan.

## 2. Halaman *Workload*

Halaman *workload*, berisikan daftar kebutuhan tenaga kerja pada setiap unit yang telah diinputkan sebelumnya. Yakni nama unit, jumlah tenaga kerja pada saat ini, jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan, dan status pada masing-masing unit.

Unit Name	Current Staff	Required Staff	Status
Unit 1	125	140	OK
Unit 2	85	120	OK
Unit 3	10	20	OK

Gambar 5. Halaman *Workload*

Status tersebut yakni kelebihan tenaga kerja, kekurangan tenaga kerja, tenaga kerja telah terpenuhi dan belum terisi apabila data belum dimasukkan. Status didapatkan berdasarkan data yang telah dimasukkan pada halaman *set workload* dengan menekan tombol berikon pensil. Halaman set workload terdiri dari:

a. Waktu Kerja Tersedia

Gambar 6. Form Waktu Kerja Tersedia

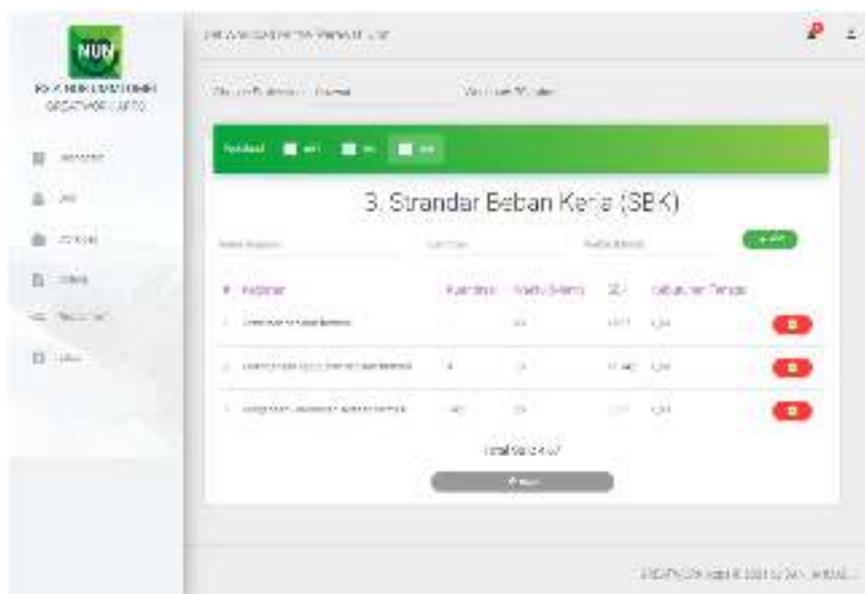
Halaman waktu kerja tersedia digunakan untuk menghitung waktu kerja yang tersedia pada masing-masing unit selama satu tahun. Untuk memasukkan data pada halaman Pengguna dapat memilih profesi pada unit yang ingin dituju kemudian dapat memasukkan data jam kerja dan waktu tidak berkeja. Perhitungan dilakukan berdasarkan total jam aktif berkeja dikurangi total waktu tidak berkeja, sehingga sistem dapat menghasilkan jumlah waktu kerja tersedia (WKT).

b. Standar Kelonggaran

Gambar 7. Standart Kelonggaran

Standar Kelonggaran adalah standar aktifitas untuk kegiatan pendukung dan tambahan yang akan dilakukan pada profesi di unit tersebut. Halaman ini bertujuan untuk menghitung total standar kelonggaran, dengan memasukkan data yakni nama kegiatan, waktu, dan satuan waktu. Kemudian sistem akan menghitung Faktor Kelonggaran dan Standar Kelonggaran pada setiap kegiatan. Yang kemudian sistem menjumlahkan seluruh standar kelonggaran untuk mencari total standar kelonggaran.

c. Standar Badan Kerja



Gambar 8. Standart Beban Kerja

Standar beban kerja adalah jumlah aktifitas yang akan dilakukan tenaga kerja dalam satu tahun. Halaman ini digunakan untuk menghitung total beban kerja dengan memasukkan data beban kerja pada masing-masing unit, berdasarkan kuantitas dan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan kegiatan tersebut. Perhitungan standart beban kerja didapatkan berdasarkan inputan standart kelonggaran.

3. Halaman *Criteria*



Gambar 9. Halaman *Criteria*

Halaman *criteria* merupakan halaman yang menampilkan daftar criteria pada setiap unit untuk melakukan perekrutan tenaga kerja pada rumah sakit. HRD dapat memilih profesi yang ingin dipilih sebelum memasukkan data. Ada 4 tipe kriteria yang dapat dipilih HRD untuk membuat form kriteria, diantaranya *Multiple Choise* berupa pilihan ganda, *Checkbox* berupa kotak centang, dan *Essay* berupa tulisan. Sedangkan *Private* merupakan form yang tidak akan ditampilkan oleh sistem kepada calon tenaga kerja, namun akan secara langsung ditampilkan dan dinilai oleh HRD.

#### 4. Halaman *Recruitment*



Gambar 10. Halaman *Recruitment*

Halaman recruitment merupakan halaman yang menampilkan daftar recruitment yang telah dibuat. Daftar recruitment berisikan nama unit, batas waktu recruitment, total jumlah yang dibutuhkan, total jumlah calon tenaga kerja yang telah mendaftar dan status recruitment. Status yang terdapat pada recruitment antara lain *soon* ketika batas waktu recruitment belum dimulai, *ongoing* ketika batas waktu telah berlangsung, serta *done* ketika batas waktu telah selesai. Pada halaman ini pengguna dapat menekan tombol create recruitment yang berada dibagian atas halaman untuk membuat *recruitment*.

#### 5. Halaman *List Job Applicant*



Gambar 11. Halaman *List Job Applicant*

Halaman *List Job Applicant* akan ditampilkan ketika pengguna memilih tombol dengan simbol mata pada halaman *recruitment*. Halaman ini akan menampilkan daftar calon tenaga kerja yang telah mendaftar pada *recruitment* tersebut. Daftar tersebut berisikan Nama, Umur, Jenis Kelamin, Email dan peringkat calon tenaga kerja. HRD memilih profesi yang diinginkan pada bagian atas halaman terlebih dahulu, sehingga sistem akan menampilkan data yang ada pada profesi tersebut. HRD dapat menekan tombol *Sort From The Best* untuk mengurutkan daftar calon tenaga kerja dari yang terbaik hingga terendah. Untuk melihat dan mengoreksi detail data calon tenaga kerja hrd dapat menekan tombol dengan simbol mata yang ada pada daftar calon tenaga kerja. Kemudian langkah terakhir HRD dapat memilih calon tenaga kerja yang akan diterima dengan menekan tombol dengan simbol centang.

#### 4. KESIMPULAN

Dengan dibangunnya perancangan sistem pemenuhan tenaga kerja dirumah sakit ini dapat disimpulkan bahwa, perancangan yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan, proses bisnis, dan metode yang diperlukan oleh RSIA NUN Surabaya. Untuk ke depannya dapat dibangun sebuah aplikasi SPK sesuai dengan perancangan yg telah dibuat. Sehingga dapat membantu Rumah sakit untuk memaksimalkan tenaga kerja dengan mempermudah perhitungan kebutuhan tenaga kerja pada setiap unit dan mempermudah rumah sakit dalam pengambilan keputusan penerimaan tenaga kerja. Sehingga rumah sakit dapat memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat dengan maksimal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Susilo *et al.*, “Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini,” *J. Penyakit Dalam Indones.*, vol. 7, no. 1, p. 45, 2020, doi: 10.7454/jpdi.v7i1.415.
- [2] I. Dhamanti, “Mengapa Rumah Sakit Kewalahan Hadapi Corona dan Apa Dampaknya?,” *Kompas.com*, 2020. <https://www.kompas.com/sains/read/2020/05/08/130400523/mengapa-rumah-sakit-kewalahan-hadapi-corona-dan-apa-dampaknya-?page=all> (accessed Nov. 01, 2020).
- [3] Kemenkes RI, “Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Pedoman Penyusunan Perencanaan Sumber Daya Manusia,” pp. 1–53, 2004.
- [4] F. Adelia, D. Wahyuli, T. I. Sari, and A. P. Windarto, “Analisis Promethee II Pada Faktor Penyebab Mahasiswa Sulit Menemukan Judul Artikel Ilmiah,” *J. Ilm. KOMPUTASI*, vol. 17, no. 2, pp. 131–136, 2018.
- [5] P. Sulistyorini, “Pemodelan Visual dengan Menggunakan UML dan Rational Rose,” *J. Teknol. Inf. Din. Vol.*, vol. XIV, no. 1, pp. 23–29, 2009.
- [6] I. G. Handika and A. Purbasari, “Pemanfaatan Framework Laravel Dalam Pembangunan Aplikasi E-Travel Berbasis Website,” in *Konferensi Nasional Sistem Informasi STMIK Atma Luhur Pangkalpinang*, 2018, pp. 1329–1334.
- [7] I. I. Fathurrahmi, “Pengertian, Perbedaan White Box dan Black Box Testing,” *Off. Website Ismi Islam. Fathurrahmi*, 2013.