

**RANCANG BANGUN ALAT PADA TEMPAT TIDUR PASIEN UNTUK MENGURANGI CEDERA *LOW BACK PAIN* DENGAN PENDEKATAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESMENT* PADA AKTIVITAS MEMANDIKAN PASIEN TOTAL CARE**

***DEVELOPMENT TOOL FOR HOSPITAL BED TOOL PATIENT TO REDUCE LOW BACK PAIN USING RAPID UPPER LIMB METHOD APPROACH PROBLEM AT THE ACTIVITY OF PERSONAL HYGIENE THE PATIENT OF TOTAL CARE***

**Mardiyanti Harnita<sup>1</sup>, Rino Andias Anugraha<sup>1</sup>, Teddy Syafrizal<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Prodi S1 Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Telkom

1. mardiyantiharnita@telkomuniversity.ac.id 2. rinoandias@telkomuniversity.ac.id 3. teddysjafrizal@telkomuniversity.ac.id

**Abstrak**

Rumah sakit Al Islam Bandung adalah salah satu rumah sakit swasta terbesar di Bandung dengan visi menjadi rumah sakit yang unggul, terpercaya dan islami<sup>[6]</sup>. Rumah sakit akan memperhatikan segala aspek yang dibutuhkan untuk mencapai visi termasuk meningkatkan pelayanan terhadap konsumen sehingga dapat melebihi apa yang diharapkan. Hasil analisis menggunakan *Standard Nordic Body Map Questionnaire* menyatakan bahwa 54 % perawat yang bekerja di Unit Rawat Inap Darussalam 5 memiliki keluhan sakit pada bagian punggung belakang atau *Low Back Pain* yang cenderung mengganggu aktivitas perawat kedepannya. Berdasarkan tindak lanjut dari hasil menggunakan diagram *Fishbone* bahwa perlunya alat bantu untuk memperbaiki postur kerja perawat dari membasuh air dari wadah air di kursi dan saat menahan punggung pasien ketika membersihkan bagian punggung pasien. Fase gerakan yang dikaji yaitu fase gerakan 1, saat proses membasuh waslap pada waskom yang terletak di kursi dan fase gerakan 2, saat menahan punggung pasien ketika membersihkan bagian punggung pasien. Hasil nilai perhitungan dengan Metoda RULA yaitu bernilai 7 pada fase gerakan 1 dan bernilai 6 pada fase gerakan 2. Selanjutnya melakukan wawancara lanjutan untuk mengetahui kebutuhan alat bantu yang diinginkan perawat dan didesain menggunakan software. Hasil akhir dari simulasi perancangan alat bantu usulan dengan software yaitu adanya penurunan level resiko dari masing-masing fase gerakan. Fase gerakan 1 mengalami penurunan dari level 7 menjadi level 3 dan fase gerakan 2 mengalami penurunan dari bernilai level 7 menjadi level 3. Hasil tersebut menunjukkan bahwa alat bantu usulan yang dirancang relatif ergonomis untuk mengurangi cedera *Low Back Pain* pada perawat.

Kata kunci : Tempat tidur pasien, *Low Back Pain*, Nilai RULA

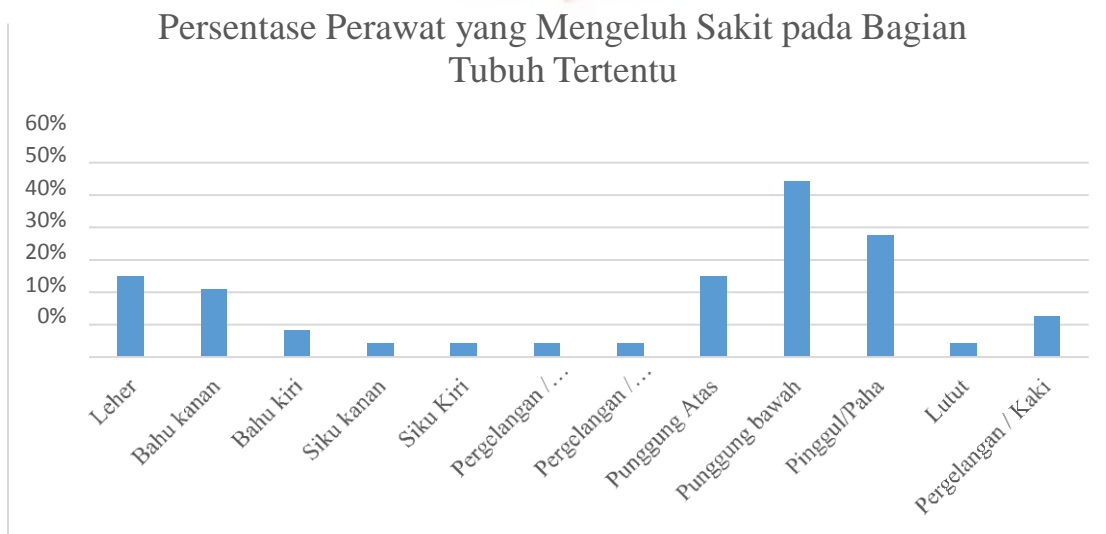
**Abstract**

Al Islam Hospital Bandung is one of the largest private hospitals in Bandung with the vision of becoming a hospital excellent, trusted and Islamic. The hospital will pay attention to every aspect needed to achieve the vision, including improving customer services so as to exceed what is expected. The study primary results using Nordic Body Map Questionnaire stated that 54% of nurses working in the Rawat Inap Unit 5 Darussalam had pains in the lower back or *Low Back Pain* tends to distract the activities of a nurse in the future. Based on the result used fishbone diagram that nurse need tools to maximum nurses' working posture of the wash water from the water reservoir in the chair and while holded the patient's back when cleaned the patient's back. Phase movement assessed that movement phase 1, when the process washlap washed in a basin located in the seat and the second phase of movement, while holded the patient's back when cleaned the patient's back. The results of the calculation with Rula method that is worth 7 in phase 1 and is worth 6 movement in phase 2. Further movement conduct follow-up interviews to find out the needs of the desired tools nurses use software designed. The final results of the simulation design tools are proposed with software to a decrease in the risk level of each phase of the movement. Phase 1 movement decreased from level 7 to level 3 and phase 2 decreased movement of valuable level 7 to level 3. These results indicate that the tools proposed relatively ergonomically designed to reduce injuries *Low Back Pain* in nurses.

Keywords: Patient bed, *Low Back Pain*, Value Rula

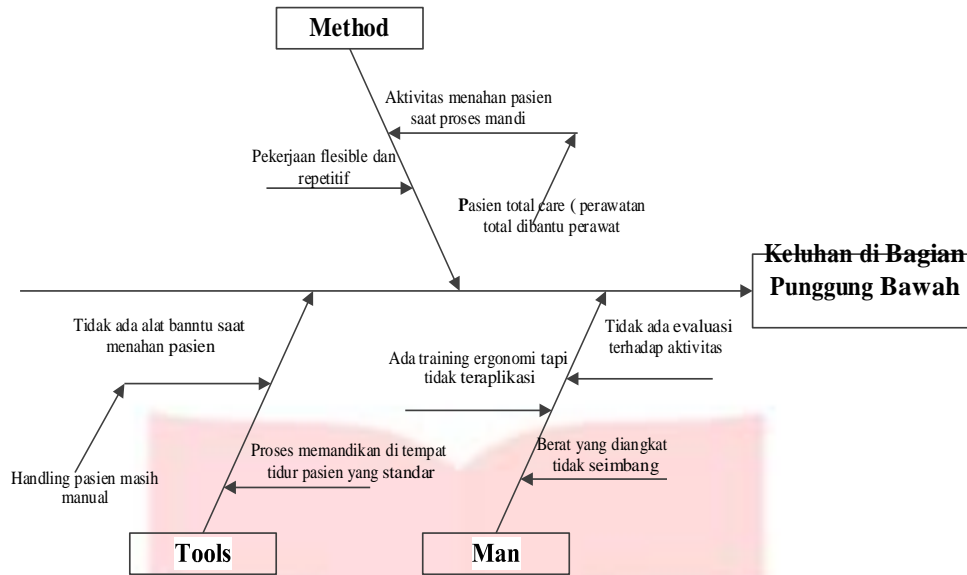
### 1. Pendahuluan

Rumah sakit adalah penyedia layanan jasa yang bersaing dengan pentingnya kualitas pelayanan terhadap pasien sebagai konsumen. Salah satu yang berperan penting dalam memberikan pelayanan terhadap pasien yaitu perawat. Tingginya frekuensi perawat melayani pasien menjadi bagian penting dalam penilaian terhadap kualitas layanan. Sebuah penelitian yang pernah dilakukan di rumah sakit yang terletak di Carolina Utara yaitu melihat adanya dampak dari kehadiran perawat terhadap kualitas pelayanan pada rumah sakit. Hasil yang diperoleh menunjukkan indikasi prevalensi nyeri muskuloskeletal adalah 71% dan depresi adalah 18%. Mayoritas responden (62%) melaporkan skor nilai ketidakhadiran minimal 1 pada skala 0-10, hal ini menunjukkan bahwa produktivitas kerja dipengaruhi masalah kesehatan [4]. MSDs atau gangguan musculoskeletal, yaitu cedera dan gangguan pada jaringan lunak( otot, tendon, ligamen, sendi, dan tulang rawan) dan sistem saraf (OSHA 2000). MSDs juga merupakan masalah yang sering mengganggu pekerja yang bekerja di semua sektor industri[3]. Penyebaran dan pendataan menggunakan *Standard Nordic Questionnaire (SNQ)* sebagai studi pendahuluan yang dilakukan di rumah sakit Al Islam menunjukkan adanya keluhan sakit pada bagian tubuh perawat. Analisis *Standard Nordic Questionnaire (SNQ)* adalah salah satu alat bantu yang digunakan untuk menemukan bagian tubuh yang sering mengalami kelelahan atau musculoskeletal disorder (MSDs).Unit rawat inap Darussalam 5 rumah sakit AL Islam adalah salah satu bagian dari rumah sakit Al Islam yang memiliki frekuensi kerja perawat paling aktif. Unit ini memiliki 28 perawat, 2 bagian administrasi dan 1 kepala unit perawat bagian Darussalam 5. Dari gambar I.1 menunjukkan bahwa Sebesar 54% dari perawat yang bekerja di unit rawat inap Darussalam 5 mengalami sakit pada bagian punggung bawah atau yang disebut *low back pain*. Keseluruhan perawat yang merasakan sakit pada bagian punggung bawah, hanya 42% dari perawat yang melakukan pencegahan aktivitas terhadap rasa nyeri dibagian punggung bawah dan merasakan sakit dalam waktu 7 hari terakhir.



Gambar I.1 Persentase keluhan sakit pada bagian tubuh perawat di Unit Rawat Inap Darussalam 5

*Low Back Pain* atau nyeri punggung belakang adalah suatu sindroma yang sering menyerang karyawan dalam rutinitas pekerjaannya. LBP dapat disebabkan oleh berbagai penyakit *musculoskeletal*, gangguan psikologis dan mobilisasi yang salah. Saat ini, 90% kasus nyeri punggung bawah bukan disebabkan oleh kelainan organik, melainkan oleh kesalahan posisi tubuh *dalam* bekerja (Llewellyn, 2006). Aktivitas perawat yang bekerja pada rawat inap Darussalam 5 secara rutin dan pokok yaitu, melakukan pengecekan terhadap pasien , tindakan (pemberian obat, ganti perban dan sebagainya), pengecekan tensi dan memandikan pasien di tempat tidur. Tindakan selanjutnya melakukan wawancara terhadap perawat yang mengalami sakit pada bagian punggung bawah untuk menganalisis sebab dan akibat terjadinya sakit pada bagian punggung bawah perawat pada aktivitasnya.



Gambar I.2 Diagram *Fishbone* dari Keluhan di Bagian Punggung Bawah

Hasil dari wawancara dengan perawat dengan menggunakan analisis sebab-akibat yaitu perlunya alat bantu untuk memaksimalkan kinerja perawat. Kesimpulan dari keseluruhan hasil studi pendahuluan tersebut, maka perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengurangi tingkat resiko *musculoskeletal disorder* dengan metode RULA terutama dalam masalah nyeri punggung bawah (*Low Back Pain*) pada perawat penanganan pasien di unit rawat inap Darussalam 5 pada rumah sakit Al Islam dengan menggunakan alat bantu untuk memudahkan aktivitas perawat memandikan pasien dan mengurangi keluhan sakit pada punggung belakang perawat.

**2. Dasar teori**

**2.1 *Low Back Pain* atau Nyeri Punggung Belakang**

LBP atau nyeri punggung belakang adalah suatu sindroma nyeri yang terjadi pada regio punggung bagian bawah yang merupakan akibat dari berbagai sebab (kelainan tulang punggung/*spine* sejak lahir, trauma, perubahan jaringan, pengaruh gaya berat) . LBP dapat disebabkan oleh berbagai penyakit *musculoskeletal*, gangguan psikologis dan mobilisasi yang salah. Saat ini, 90% kasus nyeri punggung bawah bukan disebabkan oleh kelainan organik, melainkan oleh kesalahan posisi tubuh *dalam* bekerja (Llewellyn, 2006)<sup>[1]</sup>.

**2.2 Ergonomi**

Ergonomi berasal dari bahasa Yunani yaitu *ergon* yang berarti manusia dan *nomos* yang berarti dalil, hukum atau peraturan. Sehingga Nurmiyanto (1996) mendefinisikan istilah ergonomi sebagai studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, engineering, manajemen dan desain atau perancangan, sehingga dapat diterapkan oleh ahli/pakar diberbagai bidang seperti anatomi, arsitektur, psikologi, teknik industry, evaluasi proses kerja bagi pemerintahan militer dan lain-lain<sup>[5]</sup>.

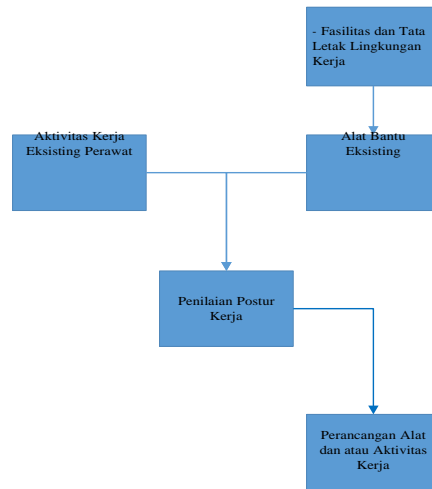
**2.3 RULA (*Rapid Upper Limb Assesment*)**

RULA (*Rapid Upper Limb Assesment*) adalah sebuah metode survei yang di kembangkan untuk kegunaan investigasi ergonomi pada tempat kerja, dimana penyakit otot rangka tubuh bagian atas yang terkait kerja teridentifikasi. Piranti ini tidak membutuhkan peralatan khusus dalam menyediakan pengukuran postur leher, punggung, lengan dan tubuh bagian atas seiring fungsi otot dan beban luar yang di alami tubuh<sup>[7]</sup> .

**3. Model Konseptual**

Tujuan dari penelitian ini yaitu adanya usulan perbaikan untuk mengurangi resiko cidera pada perawat dan dapat memaksimalkan kerja perawat , baik berupa alat dan/atau pada sistem kerjanya. Bagian bab ini akan menjelaskan

variable –variabel yang mempengaruhi kebutuhan penelitian sehingga dapat tersusun secara sistematis dan terorganisir. Berikut adalah model konseptual dari penelitian ini :



Gambar 3.1 Metode Konseptual

**4. Hasil dan Pembahasan**

**4.1 Hasil**

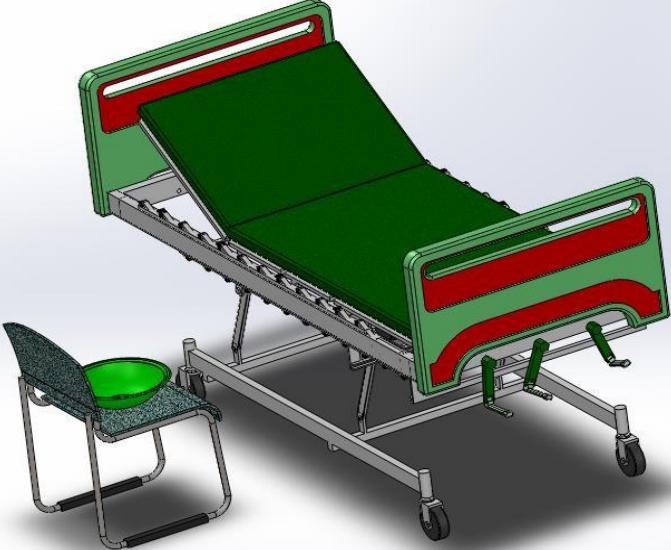
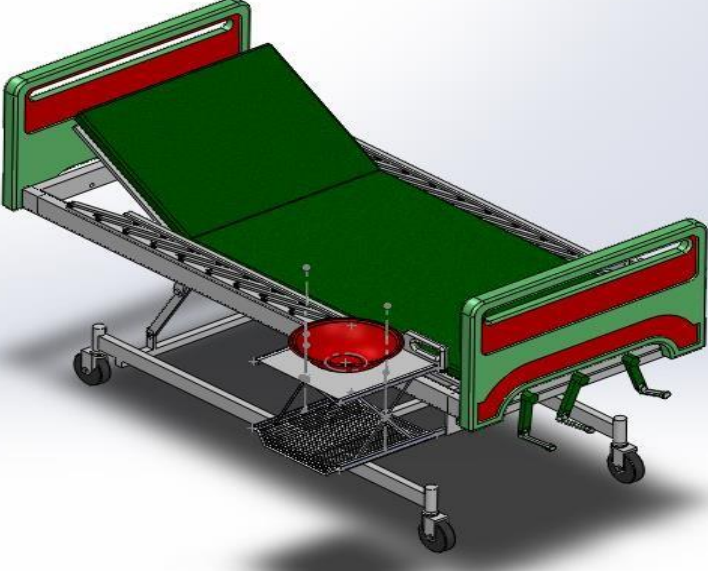
Hasil dari penelitian ini adanya perubahan nilai dari perhitungan nilai level resiko postur kerja perawat dengan menggunakan metode RULA. Postur kerja yang diamati diidentifikasi menjadi dua bagian yaitu fase gerakan 1 dan fase gerakan 2. Fase gerakan pertama yaitu saat membasuh air dalam Waskom yang dilakukan berulang dan fase gerakan kedua saat punggung pasien ditahan oleh perawat untuk membersihkan bagian punggung. Kedua fase gerakan ini dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1 Fase Gerakan Perawat pada Aktivitas Memandikan Pasien di Tempat Tidur



Nilai dari masing masing fase gerakan bernilai 7 dengan menggunakan metode RULA, tindakan yang harus dilakukan dalam kondisi ini perlu ditindaklanjuti segera. Penelitian ini melakukan perancangan produk untuk memaksimalkan kerja standar dari perawat saat memandikan pasien di atas tempat tidur. Konsep akhir dari perancangan alat bantu perawat dalam aktivitasnya memandikan pasien di tempat tidur dapat dilihat pada tabel 4.2. Konsep yang terpilih berdasarkan wawancara dan brainstorming dengan perawat serta menyesuaikan kondisi yang ada pada rumah sakit. Poin utama dari perusahaan sebagai batasan perancangan yaitu perusahaan menginginkan alat yang tidak menggunakan ruang tambahan untuk membantu perawat dalam aktivitasnya memandikan pasien di tempat tidur.

Tabel 4.2 Rancangan Alat dari Hasil Konsep Terpilih

Kondisi Alat	Gambar alat
Kondisi Eksisting Alat yang Membantu Perawat	
Kondisi Usulan Alat untuk Membantu Perawat	



#### 4.2 Perubahan Level Resiko Postur Kerja Perawat

Alat bantu perawat untuk membantu pasien membersihkan diri dianalisis dari segi ergonomi dengan melihat adanya perubahan sehingga dapat diketahui apakah alat bantu pada perawat dalam aktivitas membantu pasien mandi di tempat tidur lebih baik dari keadaan eksisting. Penilaian dan perbandingan nilai postur kerja perawat menggunakan metode RULA dengan batasan minimal penurunan sebesar 4.

##### a. Analisis Perubahan Level Resiko Postur Kerja Fase Gerakan 1

Pada Fase Gerakan 1 memiliki nilai postur kerja eksisting sebesar 7 dan mengalami perubahan menjadi 3. Postur kerja perawat eksisting pada fase 1 yaitu perawat merunduk saat akan membasuh air dan mengalami perubahan postur tubuh. Postur awal yang merunduk menjadi postur tegak karena posisi alat yang dirancang dapat menyesuaikan posisi yang nyaman digunakan oleh perawat.

Tabel 4.3 Rekapitan Perubahan Nilai Resiko Postur Kerja pada Tubuh Perawat pada Gerakan 1

Details	Existing		Improving	
	Colour	Value	Colour	Value
Upper Arm	Yellow	3	Green	2
Forearm	Yellow	2	Yellow	2
Wrist	Yellow	2	Yellow	2
Wrist Twist	Green	1	Red	2
<b>Posture A</b>	<b>Yellow</b>	<b>4</b>	<b>Green</b>	<b>3</b>
Muscle	Red	1	Red	1
Force/Load	Green	0	Green	0
Wrist and Arm	Yellow	5	Yellow	4
Neck	Yellow	4	Green	1
Trunk	Yellow	4	Green	1
Leg	Green	1	Green	1
<b>Posture B</b>	<b>Red</b>	<b>7</b>	<b>Green</b>	<b>1</b>
Neck, Trunk and Leg	Red	8	Green	2
<b>Final Score</b>		<b>7</b>		<b>3</b>

##### b. Analisis Perubahan Level Resiko Postur Kerja Fase Gerakan 2

Pada fase ini, terjadi penurunan dengan perubahan posisi kerja perawat. Pada posisi awal postur kerja perawat menahan tubuh pasien untuk membersihkan bagian tubuh pasien pada bagian kanan atau kiri pasien. Perubahan posisi perawat menjadi berdiri tegak dan berpindah jika membersihkan bagian sisi kanan/kiri dari pasien. Perubahan nilai postur kerja pada fase gerakan ini dari nilai 7 menjadi 3.

Tabel 4.4 Rekapitan Perubahan Nilai Resiko Postur Kerja pada Tubuh Perawat pada Gerakan 2

Details	Existing		Improving	
	Colour	Value	Colour	Value
Upper Arm	Yellow	3	Green	2
Forearm	Yellow	2	Green	1
Wrist	Yellow	2	Green	1
Wrist Twist	Green	1	Red	2
<b>Posture A</b>	Yellow	4	Green	3
Muscle	Red	1	Red	1
Force/Load	Green	0	Green	0
Wrist and Arm	Yellow	5	Yellow	4
Neck	Yellow	4	Green	1
Trunk	Yellow	4	Green	1
Leg	Green	1	Green	1
<b>Posture B</b>	Red	7	Green	1
Neck, Trunk and Leg	Red	8	Green	2
<b>Final Score</b>		<b>7</b>		<b>3</b>

## 5. Kesimpulan

Rancang bangun alat bantu tambahan yang dikombinasikan dengan tempat tidur eksisting pasien di Unit Rawat Inap Darussalam 5 Rumah Sakit Al Islam didesain dengan kondisi yang ada pada rumah sakit saat itu. Kunci dari desain alat bantu yang diusulkan adalah tidak menggunakan ruang tambahan atau gudang sebagai penyimpanan dikarenakan ruangan atau gudang tersebut belum tersedia. Kebutuhan alat bantu dalam mengurangi level resiko postur kerja pada perawat sangat utama karena dampak dari tingginya level resiko postur kerja perawat adalah pelayanan yang kurang maksimal. Hal lain dapat direlasikan dengan kerugian rumah sakit dari kurangnya kepercayaan masyarakat pada penggunaan pelayanan rumah sakit Al Islam. Alat bantu usulan tersebut mengurangi nilai dari level resiko postur kerja perawat pada aktivitas membasuh air dari nilai 7 menjadi nilai 3 dan mengubah nilai aktivitas menahan pasien di bagian punggung pasien dari nilai 7 menjadi 3. Penelitian ini masih dapat dilanjutkan dengan menggunakan metode yang sama ataupun berbeda hingga dapat mencapai titik aman (0-1) nilai postur kerja yang mempengaruhi kerja.

## Daftar Pustaka

- [1] Andini, Fauzia.(2015). "*RISK FACTORS OF LOW BACK PAIN IN WORKERS*".Lampung. Universitas Lampung.
- [2] Bukhori, Endang. (2010). "*Hubungan Faktor Risiko Pekerjaan dengan Terjadinya Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada tukang angkut Beban Penambangan Emas di Kecamatan Cilograng Kabupaten Lebak Tahun 2010*". UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- [3] Harrington, J.M.(1995) Buku Saku Kesehatan Kerja edisi 3. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- [4] Letvak et al. (2012). *Nurses' Presenteeism and Its Effects on Self-Reported Quality of Care and Costs*. The American Journal of Nursing. 31-39
- [5] Nurmianto, Eko. (1996). "*Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*". Surabaya: Guna Widya,.
- [6] Tentang RSAI. Retrieved from [www.rsalislam.com](http://www.rsalislam.com)
- [7] <http://elib.unikom.ac.id/>.

