

## PENILAIAN POSTUR KERJA PADA PROSES PENGOLAHAN LIMBAH RADIOAKTIF DI PUSAT TEKNOLOGI LIMBAH RADIOAKTIF DENGAN METODE REBA

Atikah Safitri<sup>1</sup>, Moch Romli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fak. Kedokteran & Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta

<sup>2</sup>Pusat Teknologi Limbah Radioaktif – BATAN, Gd. 50 Kawasan PUSPIPTEK Serpong

[atikahsafitri21@gmail.com](mailto:atikahsafitri21@gmail.com)

### ABSTRAK

PENILAIAN POSTUR KERJA PADA PROSES PENGOLAHAN LIMBAH RADIOAKTIF DI PUSAT TEKNOLOGI LIMBAH RADIOAKTIF DENGAN METODE REBA. Sistem kerja yang tidak ergonomi seringkali kurang mendapat perhatian atau dianggap tidak penting, sebagai contoh adalah pada cara, sikap dan posisi kerja yang tidak benar, fasilitas kerja yang tidak sesuai, dan faktor lingkungan kerja yang kurang mendukung. Pekerja menjadi sumber daya penting yang harus dikelola dan dijaga dengan baik, baik dari segi kompetensi dan kesehatannya. Diperlukan evaluasi terhadap sikap dan postur kerja yang dapat berpengaruh terhadap kualitas hidup dan kesehatan pekerja, serta secara tidak langsung dapat mempengaruhi produktivitas dari pekerjaan yang dilakukan. *Rapid Entire Body Assessment (REBA)* merupakan metode perhitungan ergonomi yang bertarget pada postur untuk mengestimasi risiko dari penyakit tubuh secara keseluruhan yang berhubungan dengan pekerjaan (*work-related entire body disorders*). Dari penelitian yang dilakukan, didapatkan beberapa postur kerja dalam proses pengelolaan limbah radioaktif yang berada pada level risiko tinggi. Dengan hasil penilaian tersebut dapat diupayakan pengendalian dan pencegahan risiko dengan beberapa cara, baik dengan penggunaan alat bantu, intervensi perbaikan postur kerja, ataupun sosialisasi terkait postur kerja ideal.

Kata Kunci : postur kerja, ergonomi, REBA, risiko

### ABSTRACT

*WORK POSTURE ASSESSMENT IN THE PROCESS OF RADIOACTIVE WASTE TREATMENT ON CENTER FOR RADIOACTIVE WASTE TECHNOLOGY WITH REBA METHOD. Non-ergonomic work systems are often under-paid or considered unimportant, for example in improper ways, attitudes and work positions, unsuitable work facilities, and less supportive work environment factors. Workers become important resources that must be managed and maintained well, both in terms of competence and health. An evaluation of attitudes and postures that may affect the quality of life and health of workers, and indirectly can affect the productivity of the work performed. Rapid Entire Body Assessment (REBA) is a targeted ergonomic calculation method for posture to estimate the risk of whole-body-related body disorders (work-related throughout body disorders). From the research done, got some work posture in process of radioactive waste management which is at high risk level. With the results of the assessment can be pursued risk control and prevention in several ways, either with the use of tools, interventions improvement work postures, or socialization related to the ideal work posture.*

Keywords : work posture, ergonomics, REBA, risk

### PENDAHULUAN

Sistem kerja yang tidak ergonomi seringkali kurang mendapat perhatian atau dianggap tidak penting, sebagai contoh adalah pada cara, sikap dan posisi kerja yang tidak benar, fasilitas kerja yang tidak sesuai, dan faktor lingkungan kerja yang kurang mendukung. Hal ini secara sadar maupun tidak akan berpengaruh terhadap produktifitas, efisiensi dan efektifitas pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya [1]. Menurut Tarwaka [2], 50-60% cedera pinggang disebabkan karena aktivitas mengangkat dan menurunkan material. Umumnya nyeri pinggang disebabkan oleh masalah pekerjaan berat yang berhubungan dengan *manual material handling*, seperti mengangkat, menurunkan, mendorong, dan menarik beban berat atau lamanya membengkokkan badan, membungkuk, duduk, dan berdiri terlalu lama atau postur batang tubuh

lainnya yang janggal dapat menyebabkan cedera pada tulang belakang [3]. Cara kerja harus dilakukan dengan benar, sebab cara kerja yang tidak benar dari segi ergonomi dapat menyakibatkan risiko gangguan kesehatan, penyakit bahkan juga kecacatan [4].

Menurut Stephen Konz, dalam Kumar (1999) [5], yang dimaksud dengan postur adalah susunan dari tubuh yang terdiri atas kepala, batang tubuh, dan lengan dalam ukuran jarak dan dimensi. Pada dasarnya setiap orang memiliki keinginan untuk melakukan kegiatan dalam postur yang optimal. Postur kerja sangatlah erat kaitannya dengan keilmuan ergonomi untuk meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental melalui upaya pencegahan cedera akibat postur kerja yang salah dan penyakit akibat kerja serta menurunkan beban kerja fisik dan mental. Oleh karena itu perlu dipelajari tentang bagaimana

suatu postur kerja dikatakan efektif dan efisien untuk mendapatkan postur kerja yang baik dengan tujuan dapat menganalisa dan mengevaluasi postur kerja yang salah dan kemudian mampu memberikan postur kerja usulan yang lebih baik sebab masalah postur kerja sangatlah penting untuk diperhatikan karena langsung berhubungan dengan proses operasi itu sendiri, dengan postur kerja yang salah serta dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan beberapa gangguan kesehatan dan gangguan-gangguan lainnya yang dapat mengakibatkan jalannya proses produksi tidak optimal [6].

Pusat Teknologi Limbah Radioaktif (PTLR) mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan teknologi pengelolaan limbah radioaktif. Setiap proses kegiatan pengolahan limbah radioaktif sangat mungkin memiliki potensi bahaya ergonomi yang dapat berisiko khususnya pada proses menggunakan peralatan kerja manual untuk terjadinya berbagai macam gerakan berulang dan posisi janggal lainnya, hingga tanpa disadari pekerja melakukan postur kerja yang tidak ergonomis. Oleh karena itu diperlukannya suatu penilaian terhadap postur kerja menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment (REBA)* dengan memperhatikan postur tubuh (leher, batang tubuh, kaki, lengan bagian atas, lengan bagian bawah, dan pergelangan tangan). Metode *REBA* telah dikembangkan oleh Dr. Sue Hignett dan Dr. Lynn McAtamney ahli ergonomi di Nottingham, Inggris. *REBA* adalah metode perhitungan ergonomi yang bertarget pada postur untuk mengestimasi risiko dari penyakit tubuh

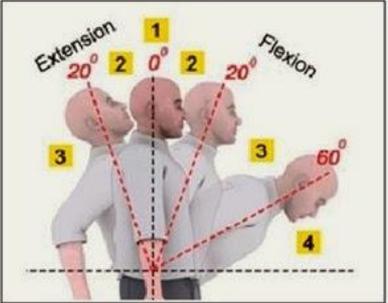
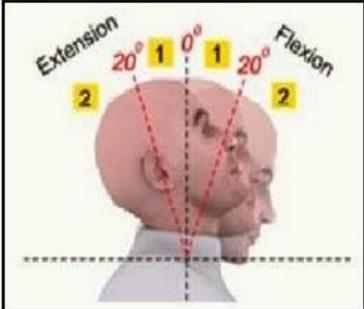
secara keseluruhan yang berhubungan dengan pekerjaan (*work-related entire body disorders*). Metode *REBA* memberikan penilaian yang cepat dan sistematis untuk seluruh aktivitas tubuh, baik statis maupun dinamis, selain itu metode ini juga dipengaruhi oleh faktor *coupling*, beban eksternal yang di topang oleh tubuh serta aktivitas pekerja [7].

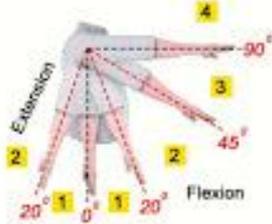
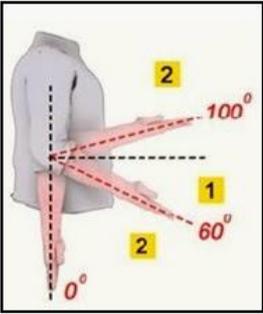
## METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif, dengan teknik penelitian mengamati (observasi) secara langsung. Metode yang digunakan yaitu *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*, metode ini dipilih karena dapat menilai postur seluruh tubuh seorang pekerja dengan cepat dan sistematis baik dalam pekerjaan statis maupun pekerjaan yang dinamis untuk mengetahui gambaran postur tubuh para pekerja terhadap proses pengolahan limbah. Pekerja radiasi di PTLR menjadi populasi dalam penelitian ini, dengan sampel sebanyak 35 orang.

Postur tubuh pekerja saat melakukan aktivitas kegiatan pengolahan limbah radioaktif akan dinilai berdasarkan metode *REBA*. Foto postur pekerja tersebut diukur dengan busur derajat untuk mengetahui sudut yang akan dinilai menggunakan lembar penilaian *REBA*, dari posisi leher hingga kaki. Setelah mendapatkan hasil skor *REBA* dapat dikategorikan ke dalam level risiko dan dapat mengetahui perlu tidaknya dilakukan perbaikan. Penilaian ini didasarkan pada variabel penelitian dan definisi operasional pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Kategori	Alat Ukur	Skala
REBA	Metode yang digunakan untuk menilai postur seorang pekerja secara keseluruhan dengan melihat pergerakan atau postur yang dilakukan oleh pekerja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skor 1 = risiko dapat diabaikan, tidak perlu perbaikan</li> <li>2. Skor 2 – 3 = risiko rendah, mungkin perlu perbaikan</li> <li>3. Skor 4 – 7 = risiko sedang, perlu perbaikan</li> <li>4. Skor 8 – 10 = risiko tinggi, perlu segera perbaikan</li> <li>5. Skor 11 – 15 = risiko sangat tinggi, perlu saat ini juga tindakan perbaikan</li> </ol>	Lembar Kerja REBA	Ordinal
Punggung (Batang Tubuh)	Bagian belakang tubuh dari leher sampai tulang ekor.	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Skor 1, jika tegak/alamiah</li> <li>7. Skor 2, jika 0° – 20° ke depan dan 0°-20° ke belakang</li> <li>8. Skor 3, jika 20°- 60° ke depan dan &gt;20° ke belakang</li> <li>9. Skor 4, jika &gt;60° ke depan</li> <li>10. Skor +1, jika memutar atau miring ke samping</li> </ol> 	Lembar penilaian REBA, kamera, dan busur derajat	Ordinal
Leher	Bagian tubuh antara kepala dan toraks.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skor 1, jika 0°- 20° flexion</li> <li>2. Skor 2, jika &gt;20° flexion atau extension</li> <li>3. Skor +1, jika memutar atau miring ke samping</li> </ol> 	Lembar penilaian REBA, kamera, dan busur derajat	Ordinal
Kaki	Anggota badan yang menopang tubuh dari pangkal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skor 1, jika kaki tertopang seimbang, bobot tersebar merata. (jalan atau duduk)</li> <li>2. Skor 2, jika kaki tidak tertopang, bobot tidak tersebar merata/postur tidak stabil, bertumpu pada satu kaki</li> </ol>	Lembar penilaian REBA, kamera, dan	Ordinal

	<p>paha hingga ujung jari kaki.</p>	<p>3. Skor +1, jika lutut antara 30° dan 60° flexion                  4. Skor +2, jika lutut &gt;60° flexion (tidak ketika duduk)</p> 	<p>busur derajat</p>	
<p>Lengan atas</p>	<p>Bagian tubuh antara bahu dengan siku.</p>	<p>1. Skor 1, jika 20° extension sampai flexion                  2. Skor 2, jika &gt;20° extension dan 20-45° flexion                  3. Skor 3, jika &gt;45° - 90° flexion                  4. Skor 4, jika &gt;90° flexion                  5. Skor +1, jika posisi lengan: abducted, rotated                  6. Skor +1, jika bahu ditinggikan                  7. Skor -1, jika bersandar, bobot lengan ditopang atau sesuai gravitasi</p> 	<p>Lembar penilaian REBA, kamera, dan busur derajat</p>	<p>Ordinal</p>
<p>Lengan bawah</p>	<p>Bagian tubuh antara siku dengan pergelangan tangan.</p>	<p>1. Skor 1, jika 60° - 100° flexion                  2. Skor 2, jika &gt;60° flexion atau &gt;100° flexion</p> 	<p>Lembar penilaian REBA, kamera, dan busur derajat</p>	<p>Ordinal</p>
<p>Pergelangan tangan</p>	<p>Bagian tubuh dari pangkal tangan sampai ujung jari tangan.</p>	<p>1. Skor 1, jika 0° - 15° flexion/extension                  2. Skor 2, jika &gt;15° flexion/extension                  3. Skor +1, jika pergelangan tangan menyimpang atau berputar</p>	<p>Lembar penilaian REBA, kamera, dan busur derajat</p>	<p>Ordinal</p>

Berat beban	Ukuran berat benda, usaha yang dibutuhkan untuk mengangkat, maupun momen inersia benda.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skor 0, jika &lt;5kg</li> <li>2. Skor 1, jika 5-10kg</li> <li>3. Skor 2, jika &gt;10kg</li> <li>4. Skor +1, jika penambahan beban yang tiba-tiba atau secara cepat</li> </ol>	Lembar penilaian REBA, kamera, dan busur derajat	Ordinal
Coupling	Aktivitas pekerjaan membawa beban berkaitan dengan tekstur, permukaan atau letak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skor 0 = baik, jika pegangan pas dan tepat ditengah, genggamannya kuat</li> <li>2. Skor 1 = sedang, jika pegangan tangan bisa diterima tapi tidak ideal</li> <li>3. Skor 2 = kurang baik, jika pegangan tangan tidak bisa diterima walaupun memungkinkan</li> <li>4. Skor 3 = tidak dapat diterima, jika dipaksakan, genggamannya yang tidak aman, tanpa pegangan Coupling tidak sesuai.</li> </ol>	Lembar penilaian REBA, kamera, dan busur derajat	Ordinal
Aktivitas (Durasi dan Frekuensi)	Tingkat keseringan responden melakukan postur berisiko dalam rentan waktu hitungan menit.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skor +1, jika 1 atau lebih bagian tubuh statis, ditahan lebih dari 1 menit</li> <li>2. Skor +1, jika pengulangan gerakan dalam rentan waktu singkat, diulang lebih dari 4 kali per menit (tidak termasuk berjalan)</li> <li>3. Skor +1, jika gerakan menyebabkan perubahan atau pergeseran postur yang cepat dari postur awal.</li> </ol>	Lembar penilaian REBA, kamera, dan busur derajat	Ordinal

Lembar kerja *REBA* yang dijadikan dasar pengukuran dalam penelitian ini disajikan dalam

Gambar 1.

**Gambar 1.** Lembar penilaian REBA [7]

Setelah didapatkan skor dari tabel A kemudian dijumlahkan dengan skor untuk berat beban yang diangkat sehingga didapatkan nilai bagian A. Sementara skor dari tabel B dijumlahkan dengan skor dari tabel *coupling* sehingga didapatkan nilai bagian B. Dari nilai bagian A dan B dapat digunakan untuk mencari nilai bagian C yang ada. Nilai REBA didapatkan

dari hasil penjumlahan nilai bagian C dengan nilai aktivitas pekerja. Skor-skor kemudian dijumlah dan hasil akhirnya akan berupa skor *REBA* yang dapat menunjukkan tingkat risiko dan tindakan yang direkomendasikan. Skor *REBA* tersebut akan menentukan *Action Level* yang perlu dilakukan seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** *Action Level* berdasarkan Skor *REBA*

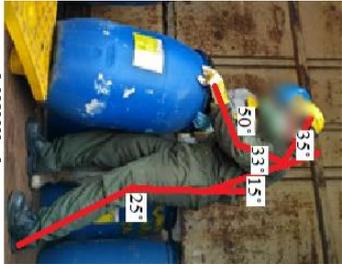
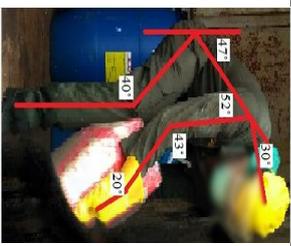
Action Level	Nilai REBA	Level Risiko	Tindakan Perbaikan
0	1	Bisa diabaikan	Tidak perlu
1	2 – 3	Rendah	Mungkin Perlu
2	4 – 7	Sedang	Perlu
3	8 – 10	Tinggi	Perlu segera
4	11 – 15	Sangat Tinggi	Perlu saat ini juga

Berdasarkan perhitungan *REBA* dan level risiko yang didapatkan, dapat diputuskan perlu atau tidaknya tindakan yang dilakukan untuk perbaikan. Perbaikan postur kerja mungkin dilakukan antara lain berupa perancangan ulang peralatan kerja berdasarkan prinsip-prinsip ergonomi.

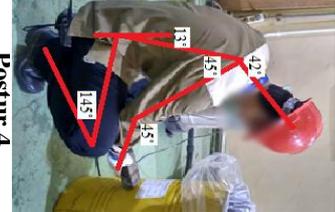
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pekerja yang menjadi obyek penilaian dalam penelitian ini meliputi kegiatan : administrasi pengelolaan limbah radioaktif, pengangkutan limbah B3, preparasi limbah radioaktif padat, identifikasi zat radioaktif terbungkus yang tidak digunakan, preparasi dan analisis sampel limbah radioaktif, pengelolaan bahan bakar nuklir bekas, dan pengolahan limbah radioaktif semi cair.

Tabel 3. Hasil Penilaian REBA pada Kegiatan Pengelolaan Limbah Radioaktif

Aktivitas Kegiatan	Leher	Punggung	Kaki	Lengan Atas	Lengan Bawah	Pergelangan Tangan	Beban	Gengaman ( <i>Coupling</i> )	Aktivitas	Nilai REBA	Level Risiko
<b>Kegiatan Pengangkutan Limbah B3</b>											
	Fleksi 35° (Skor= 2)	Fleksi 15° (Skor= 2)	Bertumpu pada dua kaki dan membentuk sudut 25° (Skor= 1)	Fleksi 33° (Skor= 2)	Fleksi 50° (Skor= 2)	Tidak membentuk sudut atau 0° (Skor= 1)	5-10kg (Skor= 1)	Baik (Skor= 0)	Pengulangan gerakan (Skor= 1)	5	Sedang
	Fleksi 30° (Skor= 2)	Fleksi 47° (Skor= 3)	Bertumpu pada dua kaki dan membentuk sudut 40° (Skor= 2)	Fleksi 52° (Skor= 3)	Fleksi 43° Skor= 2	Fleksi 20° (Skor= 2)	5-10kg (Skor= 1)	Baik (Skor= 0)	Perubahan postur (Skor= 1)	9	Tinggi

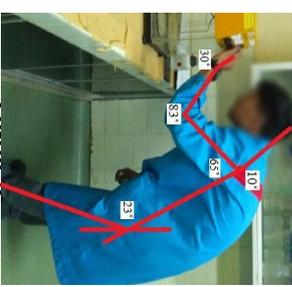
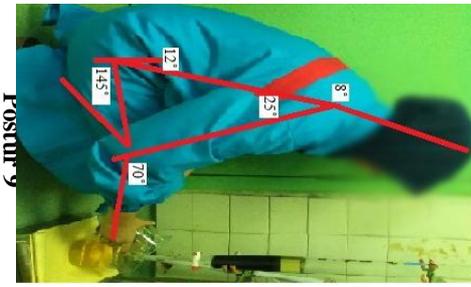
**Kegiatan Preparasi Limbah Radioaktif Padat**

	<p>Fleksi 15° (Skor= 1)</p>	<p>Fleksi 20° (Skor= 3)</p>	<p>Membentuk sudut 10° (Skor= 1)</p>	<p>Fleksi 33° (Skor= 2)</p>	<p>Fleksi 18 &amp; 35° (Skor= 2)</p>	<p>Tidak membentuk sudut atau 0° (Skor= 1)</p>	<p>&lt;5kg (Skor= 0)</p>	<p>Baik (Skor= 0)</p>	<p>Pengulangan gerakan (Skor= 1)</p>	<p>3</p>	<p>Rendah</p>
	<p>Fleksi 42° (Skor= 2)</p>	<p>Fleksi 13° (Skor= 2)</p>	<p>Bertumpu pada dua kaki dan membentuk sudut 145° (Skor= 3)</p>	<p>Fleksi 45° (Skor= 2)</p>	<p>Fleksi 45° (Skor= 2)</p>	<p>Tidak membentuk sudut atau 0° (Skor= 1)</p>	<p>&lt;5kg (Skor= 0)</p>	<p>Baik (Skor= 0)</p>	<p>Pengulangan gerakan (Skor= 1)</p>	<p>5</p>	<p>Sedang</p>
<p><b>Kegiatan Administrasi Pengelolaan Limbah Radioaktif</b></p>											
	<p>Tidak membentuk sudut atau 0° (Skor= 1)</p>	<p>Fleksi 13° dan miring kesamping (Skor= 3)</p>	<p>Duduk (Skor= 1)</p>	<p>Fleksi 46° dan 70° (Skor= 3)</p>	<p>Fleksi 45° dan 145° (Skor= 2)</p>	<p>Tidak membentuk sudut atau 0° (Skor= 1)</p>	<p>&lt;5kg (Skor= 0)</p>	<p>Baik (Skor= 0)</p>	<p>Bagian tubuh statis (Skor= 1)</p>	<p>4</p>	<p>Sedang</p>

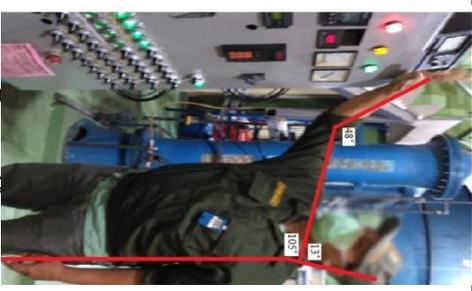
**Kegiatan Identifikasi Zat Radioaktif Terbungkus Tidak Digunakan**

<p>Postur 6</p>	<p>Fleksi 18° (Skor= 1)</p>	<p>Fleksi 78° (Skor= 4)</p>	<p>Berjalan dan membentuk sudut 70° (Skor= 3)</p>	<p>Fleksi 80° (Skor= 3)</p>	<p>Tidak membentuk sudut atau 0° (Skor= 2)</p>	<p>Tidak membentuk sudut atau 0° (Skor= 1)</p>	<p>&gt;10 kg (Skor= 2)</p>	<p>Baik (Skor= 0)</p>	<p>Pengulangan gerakan (Skor= 1)</p>	<p>10</p>	<p>Tinggi</p>
<p>Postur 7</p>	<p>Fleksi 42° (Skor= 2)</p>	<p>Fleksi 27° (Skor= 3)</p>	<p>Bertumpu pada dua kaki dan membentuk sudut 150° (Skor= 3)</p>	<p>Fleksi 40° (Skor= 2)</p>	<p>Fleksi 50° (Skor= 2)</p>	<p>Tidak membentuk sudut atau 0° dan berputar (Skor= 2)</p>	<p>&lt;5kg (Skor= 0)</p>	<p>Baik (Skor= 0)</p>	<p>Bagian tubuh statis dan berulang (Skor= 2)</p>	<p>8</p>	<p>Tinggi</p>

**Kegiatan Preparasi dan Analisis Limbah Radioaktif**

	<p>Fleksi 10° (Skor= 1)</p>	<p>Fleksi 23° (Skor= 3)</p>	<p>Bertumpu pada dua kaki (Skor= 1)</p>	<p>Fleksi 65° (Skor= 3)</p>	<p>Fleksi 83° (Skor= 2)</p>	<p>Fleksi 30° dan berputar (Skor= 3)</p>	<p>&lt;5kg (Skor=0)</p>	<p>Baik (Skor= 0)</p>	<p>Bagian tubuh statis (Skor= 1)</p>	<p>5</p>	<p>Sedang</p>
	<p>Fleksi 8° (Skor= 1)</p>	<p>Fleksi 12° (Skor= 2)</p>	<p>Bertumpu pada dua kaki dan membentuk sudut 145° (Skor= 3)</p>	<p>Fleksi 25° (Skor= 2)</p>	<p>Fleksi 70° (Skor= 1)</p>	<p>Tidak membentuk sudut atau 0° (Skor= 1)</p>	<p>&lt;5kg (Skor=0)</p>	<p>Baik (Skor= 0)</p>	<p>Pengulangan gerakan (Skor= 1)</p>	<p>4</p>	<p>Sedang</p>

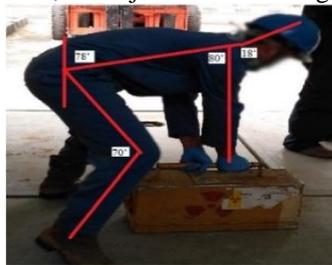
**Kegiatan Pengelolaan Bahan Bakar Nuklir Bekas**

	<p>Ekstensi 13° (Skor= 1)</p>	<p>Tegak (Skor=1)</p>	<p>Bertumpu pada dua kaki (Skor=1)</p>	<p>Fleksi 135° (Skor=4)</p>	<p>Fleksi 48° (Skor=1)</p>	<p>Tidak membentuk sudut atau 0° (Skor= 1)</p>	<p>&lt;5kg (Skor=0)</p>	<p>Baik (Skor= 0)</p>	<p>Bagian tubuh statis (Skor= 1)</p>	<p>3</p>	<p>Rendah</p>
<p><b>Kegiatan Pengelolaan Limbah Radioaktif Semi Cair</b></p>											
	<p>Fleksi 3° (Skor= 1)</p>	<p>Fleksi 35° (Skor=3)</p>	<p>Bertumpu pada dua kaki dan membentuk sudut 143° (Skor=3)</p>	<p>Fleksi 40° (Skor=2)</p>	<p>Fleksi 40° (Skor=2)</p>	<p>Tidak membentuk sudut atau 0° (Skor=1)</p>	<p>&lt;5kg (Skor=0)</p>	<p>Baik (Skor= 0)</p>	<p>Bagian tubuh statis (Skor= 1)</p>	<p>5</p>	<p>Sedang</p>

	<p>Fleksibilitas Postur 12</p>	<p>Fleksi 5° (Skor= 1)</p>	<p>Fleksi 65° (Skor= 4)</p>	<p>Bertumpu pada dua kaki dan membentuk sudut 12° (Skor= 1)</p>	<p>Fleksi 32° (Skor= 2)</p>	<p>Fleksi 65° (Skor= 1)</p>	<p>Tidak membentuk sudut derajat atau 0° (Skor= 1)</p>	<p>&lt;5kg (Skor= 0)</p>	<p>Baik (Skor= 0)</p>	<p>Bagian tubuh statis (Skor= 1)</p>	<p>3</p>	<p>Rendah</p>
--	------------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	---	---------------------------------	---------------------------------	--	------------------------------	---------------------------	--	----------	---------------

Dari 12 (dua belas) postur yang dinilai, terdapat beberapa postur kerja yang memiliki level risiko rendah hingga tinggi. Untuk mengurangi dan mencegah risiko postur kerja tersebut dari kelainan tulang belakang, keseleo, atau yang lainnya, perlu dilakukan usaha pengendalian risiko terhadap postur kerja yang kurang sempurna tersebut. Oleh karena itu ada beberapa hal yang dapat dilakukan sebagai upaya pengendalian risiko dari postur kerja tersebut.

Kegiatan pengendalian risiko ini dilakukan oleh beberapa pekerja saat melakukan aktivitas pekerjaannya dengan postur tertentu, bertujuan untuk mengurangi



Nilai REBA = 10 (Tinggi)



Nilai REBA = 2 (Rendah)

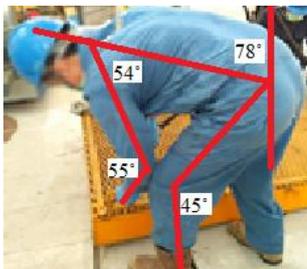
- b. Untuk menghindari posisi membungkuk terlalu lama, sebaiknya bisa diubah dengan menggunakan alat bantu lain untuk diletakkan di bawah material sehingga setidaknya tinggi



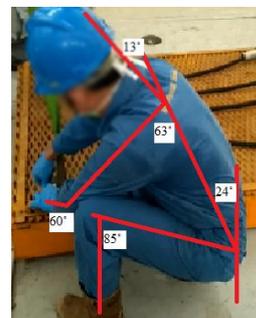
Nilai REBA = 4 (Sedang)



Nilai REBA = 3 (Rendah)



Nilai REBA = 7 (Sedang)



Nilai REBA = 3 (Rendah)

risiko cedera pada tulang belakang. Beberapa usaha pengendalian risiko yang dapat dilakukan sebagai berikut :

### 1. Pengendalian Teknis (*Engineering control*)

- a. Jika memungkinkan pekerja yang melakukannya dengan mengangkat, menurunkan, menarik, mendorong, dan membawa limbah radioaktif, bisa diminimalisir dengan menyediakan alat bantu seperti *craine*, *forklift*, dan lain sebagainya.

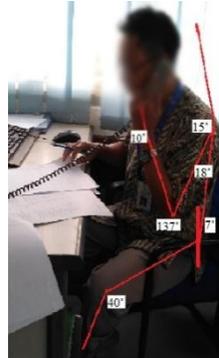
material bisa di sesuaikan dengan tubuh, atau merubah posisi kerjanya. Menurut Silvia (2010), Postur membungkuk dapat mempengaruhi kondisi tulang belakang.

- c. Bekerja dalam posisi duduk statis untuk waktu yang cukup lama, dan posisi punggung yang miring, dan lengan yang menjauhi garis tubuh normal dapat menimbulkan rasa sakit

dan nyeri akibat dihasilkannya asam laktat yang terakumulasi di jaringan otot (Pulat, 1997). Maka dari itu posisi kerja diubah dengan posisi kerja yang lebih tepat.



Nilai REBA = 4 (Sedang)



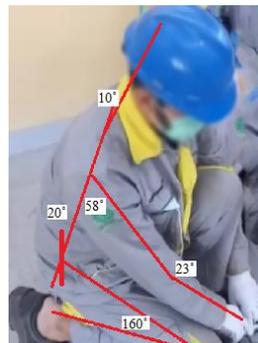
Nilai REBA = 3 (Rendah)

- d. Untuk posisi kerja jongkok pada saat melepas atau memasang craine dengan posisi punggung membungkuk, lengan menjauhi tubuh, dan leher menunduk maka dapat menyebabkan kelelahan dengan

aktivitas berulang, maka posisi jongkok dapat diubah dengan mengubah posisi kaki, punggung tegap, leher tidak menunduk setidaknya bisa mengurangi risiko.



Nilai REBA = 9 (Tinggi)



Nilai REBA = 7 (Sedang)

**2. Pengendalian Administratif (*Administrative control*)**



Mengadakan promosi berupa penggunaan poster, spanduk, dan lain-lain dengan berbagai macam informasi mengenai ergonomi, seperti teknik mengangkat yang benar. Mengingat pentingnya kesehatan pekerja bagi perusahaan karena sangat berpengaruh terhadap produktivitas kerja, dan di tempel di lokasi strategis yaitu lokasi yang sering dilalui oleh pekerja ataupun area kerja utama.

#### KESIMPULAN

Ada beberapa postur kerja dengan nilai *REBA* 8 hingga 10 dalam kegiatan pengelolaan limbah radioaktif di Pusat Teknologi Limbah Radioaktif. Postur-postur kerja tersebut berada pada level risiko tinggi yang perlu segera dilakukan upaya perbaikan untuk menghindarkan pekerja dari cedera ataupun kelainan tulang belakang. Postur kerja tersebut meliputi kegiatan mengangkat beban pada saat pengangkutan limbah B3 dan mengangkat zat radioaktif terbungkus yang tidak digunakan pada kegiatan identifikasi limbah radioaktif. Dengan beban yang di angkat, maka perbaikan postur kerja yang paling efektif dilakukan dengan memanfaatkan alat angkat angkut yang ada. Upaya pengendalian risiko ini dapat mengurangi level risiko kegiatan yang semula ada pada level risiko tinggi menjadi sedang bahkan rendah.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Budiono, Sugeng, dkk.. *Bunga Rampai Hiperkes dan Keselamatan Kerja : Hygiene Perusahaan, Ergonomik, Kesehatan Kerja dan Keselamatan Kerja (Edisi Kedua)*. Semarang : Badan Penerbit Undip, (2003).
2. Tarwaka, Solichul HA.Bakri, Lilik Sudiajeng.. *Ergonomi Untuk Kesehatan Keselamatan dan Produktivitas*. Edisi I. Cetakan I. Surakarta: UNIBA Press, (2004).
3. Harrianto, Ridwan.. *Buku Ajar Kesehatan Kerja*. Editor: Erita Agustin Hardiyanti. Jakarta: EGC, (2008).
4. Suma'mur, Dr., P.K, M.Sc.. *Higiene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja*. Cetakan Ketiga. Jakarta: CV Sagung Seto, (2009).

5. Kumar, Shrawan. PhD, DSc, FergS.. *Biomechanics in Ergonomics*. Taylor & Francis, London, (1999).
6. Andrian, Deni.. *Pengukuran Tingkat Resiko Ergonomi Secara Biomekanika Pada Pekerja Pengangkutan Semen (Studi Kasus, PT Semen Baturaja)*. Laporan Kerja Praktek Fakultas Teknik Universitas Binadarma, Palembang, (2013).
7. Hignett, S and McAtamney, L.. *Applied Ergonomics*, 31, 201-205. Lembar penilaian REBA.. *Laboratorium Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi. Modul 1. Fakultas Teknologi Industri. Universitas Islam Indonesia. 2016/2017.*