

## STRATEGI PERBAIKAN FAKTOR ERGONOMI PADA PEKERJA DODOL DI UD. BATU IWAK

Odie Rizki Syahbani<sup>1</sup>, Iksan Adiasa<sup>\*1</sup>, Nurul Hudaningsih<sup>1</sup>, dan Koko Hermanto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Sistem, Universitas Teknologi Sumbawa, Indonesia

[iksan.adiasa@uts.ac.id](mailto:iksan.adiasa@uts.ac.id)

### ABSTRAK

UD. Batu Iwak merupakan salah satu UMKM yang memproduksi dodol rumput laut yang berlokasi di Desa Ngeru, Kecamatan Moyo Hilir, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. UD. Batu Iwak berdiri sejak tanggal 21 maret 2004. UD. Batu Iwak memproduksi dan mendistribusikan hasil produksinya ke beberapa daerah yang ada di Indonesia, seperti Surabaya, Mataram, Bima, dan Sumbawa. Pada produksinya, pekerjaan pemotongan dodol di UD. Batu Iwak masih menggunakan cara tradisional dengan alat yang sederhana. Pekerja yang membungkuk, sehingga menyebabkan sakit akibat kerja dan menurunkan produktivitas pekerja serta timbulnya *musculoskeletal disorders*. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui strategi perbaikan sakit akibat kerja dari postur kerja, keluhan sakit pada pekerja pemotong dodol di UD. Batu Iwak dengan menggunakan metode REBA, NBM, dan FTA. Hasil dari REBA didapatkan pada ketiga pekerja mengalami risiko sakit yang didapatkan skor diatas 6-8 yang artinya diperlukan perbaikan segera. Hasil NBM pada pekerja pertama 60, pekerja kedua 56, dan pekerja ketiga 51. Pengukuran NBM dengan FTA mendapatkan penyebab pekerja mengalami sakit akibat kerja berupa rendahnya alat penyaringan dari pandangan, alat yang digunakan tidak sesuai dimensi tubuh, Pekerja duduk saat melakukan pemotongan dalam waktu lama, kegiatan dilakukan berulang-ulang. Adapun usulan perbaikan dari hasil FTA tersebut yaitu dilakukan perancangan alat penyaring tahu yang lebih ergonomis. Diharapkan dari penelitian ini dapat meminimalisir risiko sakit akibat kerja pada pekerja pemotongan dodol di UD. Batu Iwak.

**Kata kunci;** Alat Pemotong Dodol; REBA; NBM; FTA.

### ABSTRACT

UD. Batu Iwak is one of the MSMEs that produces seaweed dodol located in Ngeru Village, Moyo Hilir District, Sumbawa Regency, West Nusa Tenggara. UD. Batu Iwak was founded on March 21, 2004. UD. Batu Iwak produces and distributes its products to several regions in Indonesia, such as Surabaya, Mataram, Bima, Sumbawa and its surroundings. In its production, the work of cutting dodol at UD. Batu Iwak still uses traditional methods with simple tools. Workers who bend over, causing work-related illnesses and reducing worker productivity as well as the emergence of *musculoskeletal disorders*. The purpose of this research is to find out the strategy for improving work-related pain from work posture, complaints of pain in dodol cutting workers at UMKM batu iwak using REBA, NBM, and FTA methods. The results of REBA were found in the three workers who were at risk of getting sick with a score above 6-8, which means immediate improvement is needed. The results of NBM for the first worker were 60, the second worker was 56, and the third worker was 51. NBM measurements with FTA found that the causes of workers experiencing work-related illness were low filtering equipment from view, tools used did not match body dimensions, workers sat while cutting for a long time, activities are repeated. The proposed improvement from the results of the FTA is to design a more ergonomic tofu filter tool. It is hoped that this research can minimize the risk of work-related illness in dodol cutting workers at UMKM batu iwak

**Keywords:** Dodol Cutting Tool Musculoskeletal Disorders; REBA; NBM; FTA.

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi budi daya laut yang cukup besar dengan potensi luas lahan budidaya di perkirakan mencapai sekitar 24,53 juta Ha. Luas potensi budi daya laut tersebut terbentang dari ujung wilayah barat Indonesia sampai ke ujung wilayah timur Indonesia. Menurut Radiarta dkk. (2017), komoditas-komoditas yang dapat dibudidayakan pada area tersebut antara lain ikan kakap, kerapu, tiram mutiara, rumput laut, abalon, dan teripang. Salah satu komoditas budidaya hasil laut di Indonesia yang cukup di gemari salah satunya rumput laut (Sukadi, 2002).



**Gambar. 1** Data Volume Produksi Dan Ekspor Rumput Laut Tahun 2014-2020  
**Sumber:** Agustina (2020)

Berdasarkan Gambar I, dapat dilihat bahwa jumlah produksi dan ekspor rumput laut di Indonesia mengalami fluktuatif. Pada tahun 2014 sampai dengan 2015, volume produksi dan ekspor rumput laut mengalami peningkatan. Namun terjadi penurunan pada tahun 2016, dan kembali meningkat dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2018. Akan tetapi terjadi penurunan kembali dari tahun 2018 sampai dengan tahun 2020 yang menurun tajam. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wahyu (2021), pandemi Covid-19 memberi dampak yang buruk terhadap jumlah pendapatan petani rumput laut yang menyebabkan biaya produksi lebih tinggi dari nilai jual rumput laut. Hal tersebut membuat petani rumput laut harus berfikir kreatif untuk meningkatkan nilai jual dari rumput laut. Salah satu cara untuk meningkatkan nilai jual rumput dengan cara mengolahnya menjadi dodol rumput laut.

UD. Batu Iwak merupakan salah satu UMKM yang memproduksi dodol rumput laut yang berlokasi di Desa Ngeru, Kecamatan Moyo Hilir, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. UD. Batu Iwak berdiri sejak tanggal 21 maret 2004. UD. Batu Iwak memproduksi dan mendistribusikan hasil produksinya ke beberapa daerah yang ada di Indonesia, seperti Surabaya, Mataram, Bima Sumbawa dan sekitarnya. UD. Batu Iwak mampu menghasilkan 10 kg per harinya

Pada penelitian ini, analisis postur kerja dilakukan menggunakan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Metode REBA digunakan karena dapat menilai postur tubuh pekerja dari bagian atas sampai bagian bawah dengan cara mengambil foto dan video kemudian di hitung sudut-sudutnya menggunakan tabel penilain REBA (Enez dan Nalbantoglu, 2019). Metode REBA dipilih karena dapat menilai postur tubuh seluruh bagian tubuh dari pekerja pemotongan dodol di UD. Batu Iwak. Selanjutnya dilakukan analisis keluhan yang dirasakan oleh pekerja pemotongan dodol rumput laut di UD. Batu Iwak menggunakan *nordic body map* (NBM). *Nordic Body Map* merupakan kuesioner ergonomi untuk mengetahui keluhan-keluhan dari pekerja pemotongan dodol rumput laut di UD. Batu Iwak. *NBM* digunakan untuk mengetahui bagian-bagian tubuh yang sakit akibat dari pekerjaan yang dilakukan (Dewi, 2020).

Analisis postur kerja digunakan untuk menganalisis postur kerja pada saat melaksanakan pekerjaan. Metode ini mampu mendefinisikan pergerakan seluruh bagian tubuh pekerja dan dapat memberi perbaikan pergerakan tubuh secara keseluruhan sehingga dapat memberi rasa nyaman dan aman pada saat melakukan aktivitas kerja. Selain itu, metode REBA merupakan pengembangan dari metode OWAS, sehingga dapat menutupi kekurangan yang ada dalam metode OWAS. Pada penelitian ini, REBA digunakan untuk menganalisis postur kerja secara keseluruhan. REBA dipilih karena dapat mengevaluasi postur kerja pada pekerja yang melakukan pemotongan dodol rumput laut. Selanjutnya dilakukan analisis keluhan yang dirasakan pekerja menggunakan *Nordic Body Map* (NBM). Untuk mencari akar penyebab masalah dapat digunakan metode FTA. FTA merupakan teknik untuk mengidentifikasi kegagalan dari suatu sistem.

## **METODOLOGI**

Pada penelitian ini dilakukan di UD. Batu Iwak yang beralamat di Desa Ngeru, Moyo Hilir, Kab. Sumbawa, Nusa Tenggara Barat 84316 dari 20 januari sampai 8 maret 2023. Kegiatan penelitian

diawali dengan melakukan studi literatur dan studi lapangan. Tujuan dilakukannya studi literatur adalah agar dapat memberikan gambaran pada penelitian yang akan dilakukan, serta pemahaman dalam penelitian ini untuk mempermudah langkah-langkah selanjutnya. Pengumpulan data dilakukan dengan 3 tahap, yaitu tahap pertama dilakukan dengan mengamati dan menganalisis postur kerja saat proses pemotongan dodol di UD. Batu Iwak dengan kamera HP guna untuk dilakukannya analisis REBA dengan menggunakan *worksheet* REBA untuk dapat menemukan nilai akhir dari skor REBA. Tahap kedua adalah menyebarkan kuesioner NBM untuk mengetahui keluhan otot yang dirasakan selama bekerja. Selanjutnya dilakukan pencarian akar penyebab terjadinya sakit dari hasil REBA, dan NBM menggunakan *Fault Tree Analysis* (FTA). Hasil dari FTA kemudian diberikan usulan perbaikan untuk mendapatkan strategi memperbaiki masalah sakit akibat kerja tersebut.

## PEMBAHASAN

Pada penelitian di UD. Batu Iwak mendapatkan data hasil perhitungan REBA dari pekerja pemotongan dodol. Pada tahap ini dilakukannya analisis postur kerja dengan tujuan untuk mengetahui postur kerja pekerja sudah benar atau salah. Jika postur kerja salah maka dapat menimbulkan sakit pada bagian belakang. Sebelum dilakukannya penilaian sudut REBA awal berikut ini akan ditampilkan hasil dokumentasi postur tubuh pekerja dalam melakukan pekerjaan pemotongan dodol dalam ketiga pekerja. Berikut adalah analisis postur kerja pekerja pada UD. BATU Iwak yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Postur Kerja Pekerja  
Sumber : Autodesk Inventor 2022

Berikut adalah worksheet REBA dapat dilihat pada gambar 2.

**A. Neck, Trunk and Leg Analysis**

**Step 1: Locate Neck Position**  
 +1 10-20° +2 30° +3 40°  
 Neck Score: 3  
 If neck is twisted: +1  
 If neck is side bending: +1

**Step 2: Locate Trunk Position**  
 +1 10-20° +2 30° +3 40° +4 50°  
 Trunk Score: 4  
 If trunk is twisted: +1  
 If trunk is side bending: +1

**Step 3: Legs**  
 Adjust: 30-45° +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +10  
 Leg Score: 2

**Step 4: Look-up Posture Score in Table A**  
 Using values from steps 1-3 above, locate score in Table A  
 Posture Score A: 8

**Step 5: Add Force/Load Score**  
 If load < 11 lbs.: +0  
 If load 11 to 22 lbs.: +1  
 If load > 22 lbs.: +2  
 Adjust: If stack or rigid build up of force: add +1 Force / Load Score  
 Force / Load Score: 2

**Step 6: Score A, Find Row in Table C**  
 Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A. Find Row in Table C.  
 Score A: 10

**Table A: Scores**

	Neck		
	1	2	3
Legs	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
Trunk	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Posture Score	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Score	4 5 6 7 8 9	5 6 7 8 9	6 7 8 9

**Table B: Lower Arm**

	Wrist		
	1	2	3
Upper Arm	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
Score	3 4 5 6 7 8 9	4 5 6 7 8 9	5 6 7 8 9

**Table C**

Score A	Score B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	4	5	6	7	7	8	8
4	3	4	4	4	5	5	6	7	8	8	9	9
5	4	4	4	5	6	6	7	8	8	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	10	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	12
10	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12
11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

**Table C Score: 11** + **Activity Score: 2** = **REBA Score: 13**

**B. Arm and Wrist Analysis**

**Step 7: Locate Upper Arm Position:**  
 +1 90° +2 45-90° +3 30° +4 20°  
 Upper Arm Score: 3

**Step 8: Locate Lower Arm Position:**  
 +1 90° +2 45-90° +3 30° +4 20°  
 Lower Arm Score: 2

**Step 9: Locate Wrist Position:**  
 +1 90° +2 45-90° +3 30° +4 20°  
 Wrist Score: 3

**Step 10: Look-up Posture Score in Table B**  
 Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B  
 Posture Score B: 5

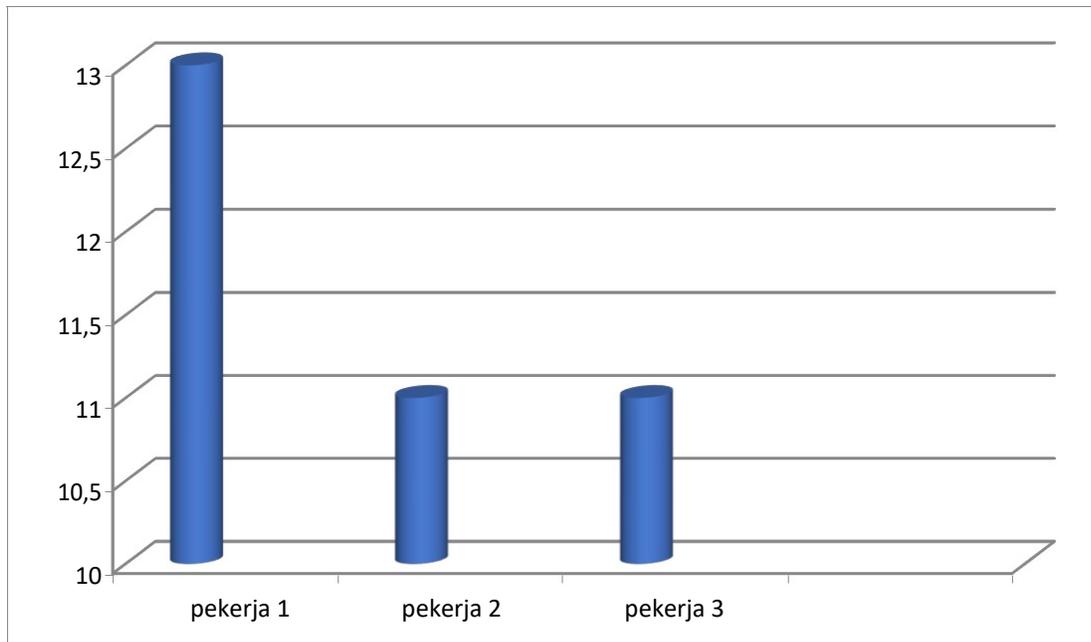
**Step 11: Add Coupling Score**  
 Well fitting handle and mid range power grip: good: +0  
 Acceptable but not ideal hand hold or coupling: acceptable with another body part: fair: +1  
 Hand hold not acceptable but possible: poor: +2  
 No handles, awkward, unsafe with any body part: unacceptable: +3  
 Coupling Score: 2

**Step 12: Score B, Find Column in Table C**  
 Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and match with Score A in row from step 6 to obtain Table C Score.  
 Score B: 7

**Step 13: Activity Score**  
 +1 1 or more body parts are held for longer than 1 minute (static)  
 +1 Repeated small range actions (more than 4x per minute)  
 +1 Action causes rapid large range changes in postures or unstable base

**Gambar 2.** *Worksheet* REBA

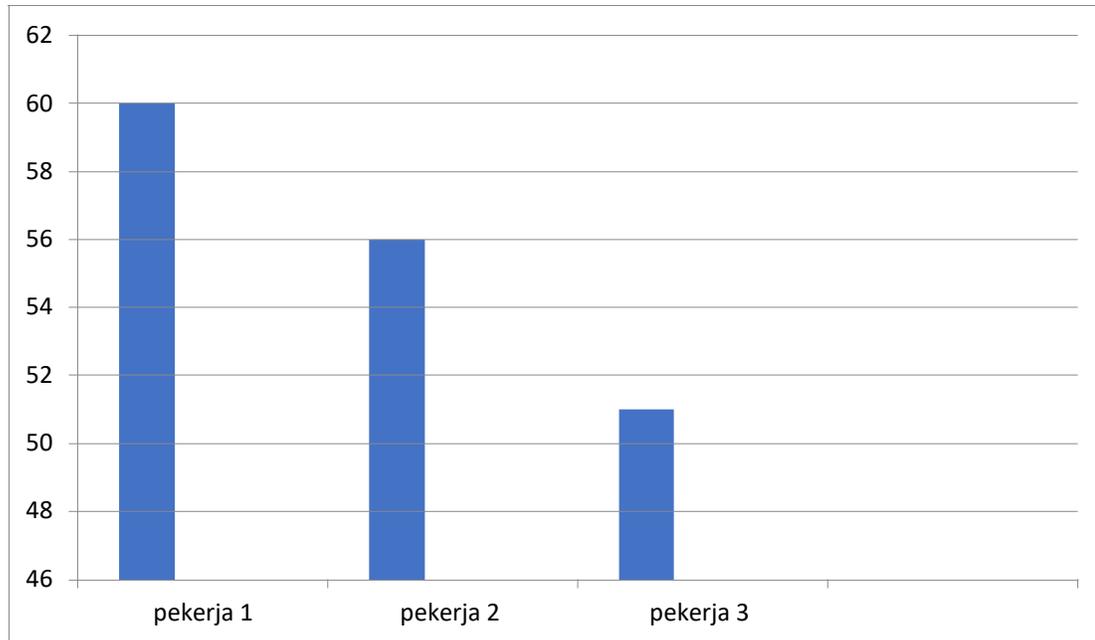
Berdasarkan pada gambar 1 dan 2 yang merupakan salah satu contoh perhitungan postur dari 3 pekerja pemotongan dodol rumput laut. Berikut adalah hasil reba yang didapat pada ketiga pekerja pemotongan dodol dengan melihat dari gambar 3.



**Gambar 3.** Hasil *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)

Berdasarkan pada gambar 3 didapatkan skor awal pada ketiga pekerja pemotongan dodol rumput laut, dimana pada pekerja 1 didapatkan skor 13. Skor 13 masuk kedalam *action level 8* yaitu *high risk* atau risiko tinggi. Nilai tersebut menunjukkan bahwa risiko terjadinya cedera pada pekerja tinggi diperlukan sesegara adanya perubahan tindakan. Pada pekerja 2 didapatkan skor 11. Skor 11 masuk kedalam *action level 8* yaitu *high risk* atau risiko tinggi. Nilai tersebut menunjukkan bahwa risiko terjadinya cedera pada pekerja tinggi diperlukan sesegara adanya perubahan tindakan. Pada pekerja 3 didapatkan skor 11. Skor 11 termasuk kedalam *action level 8* yaitu *high risk* atau risiko tinggi. Nilai tersebut menunjukkan bahwa risiko terjadinya cedera pada pekerja tinggi diperlukan sesegara adanya perubahan tindakan. Menurut Anthoni (2020), penyebab skor REBA tinggi adalah kurang memahami resiko pada saat melakukan pekerjaan dalam keadaan membungkuk atau jongkok. Postur kerja yang membungkuk dapat mungurangi kenyamanan dan ketidakstabilan tubuh pekerja (Restuputri dan Dewi, 2018).

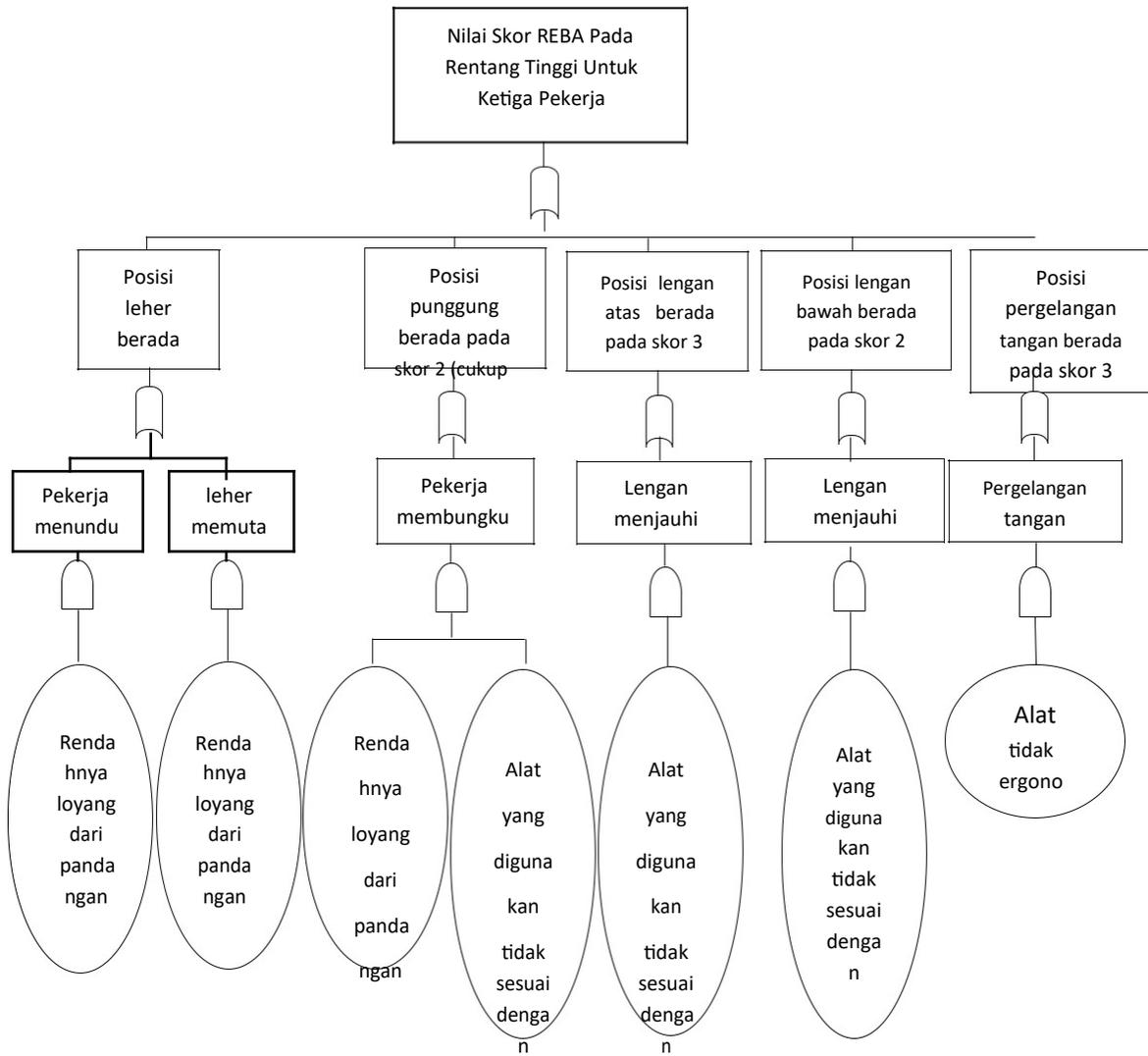
Pada hasil perhitungan NBM diperoleh perbandingan total hasil kuesioner yang telah diisi secara langsung oleh pekerja pemotongan dodol rumput laut dapat dilihat pada gambar 4.



**Gambar 4.** Hasil NBM

Berdasarkan pada gambar 4. hasil NBM pada pekerja pertama adalah sebesar 60, pekerja kedua adalah sebesar 56, pekerja ketiga sebesar 51 dan pekerja. Dari ketiga pekerja pemotongan dodol rumput laut tersebut terdapat pekerja 1, pekerja 2, dan pekerja 3 dikategorikan kedalam skala *likert* 2 dengan kategori skor 50-70 yang artinya skor tersebut termasuk kedalam tingkat resiko rendah serta belum diperlukan adanya tindakan perbaikan.

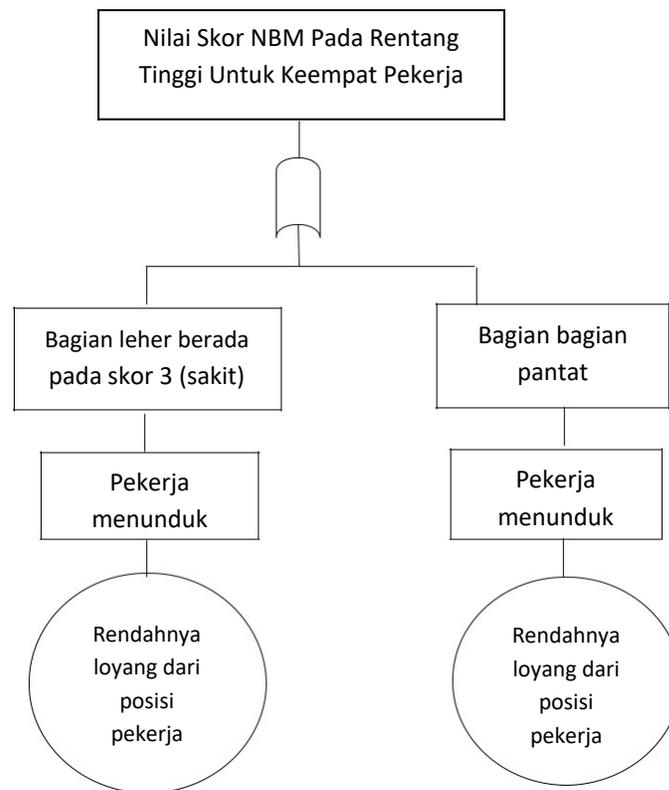
Hasil FTA REBA



**Gambar 5. FTA REBA**



Hasil FTA NBM



**Gambar 6.** FTA REBA

Langkah selanjutnya adalah menyusun usulan perbaikan sebagai langkah perbaikan strategi terhadap penyebab terjadinya postur kerja yang salah dan sakit akibat kerja serta beban kerja yang dialami pekerja pemotongan dodol yaitu merancang sebuah alat bantu pemotong dodol yang dapat memotong dengan presisi dengan penggunaan tenaga manusia dan postur kerja yang membungkuk menjadi lurus karena adanya alat bantu membuat postur pekerja lebih ergonomis mampu meminimalisir risiko sakit akibat kerja, posisi pekerja tidak membungkuk kembali. Sehingga adanya usulan perbaikan perancangan alat ini mendapatkan rekomendasi tindakan kegagalan atau penyebab dari terjadinya permasalahan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat di simpulkan bahwa terdapat postur kerja yang kurang baik, keluhan yang dirasakan pekerja serta beban kerja yang dialami cukup tinggi sehingga harus adanya perbaikan segera. Strategi perbaikan tersebut yaitu merancang sebuah alat bantu dalam pekerjaan pemotongan dodol rumput laut yang sebelumnya dilakukan dengan alat seadanya menjadi pemotongan dodol yang presisi dengan tenaga manusia. Postur kerja yang sebelumnya membungkuk menjadi tegak lurus dan pekerja mengoperasikan pada alat yang yang dirancang sehingga pekerjaan menjadi lebih efisien dan tidak banyak membuang banyak waktu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andjani, J. T., Maldino, M. F., Irhami, M. S., Alpian, R., & Raksun, A. (2022). Pengemasan dan Pemasaran Produk Dodol Rumput Laut sebagai Olahan Pangan Sehat di Desa Seriwe Kecamatan Jerowaru Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(2), 85-88.
- Dewi, N. F. (2020). Identifikasi risiko ergonomi dengan metode Nordic Body Map terhadap perawat Poli RS X. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 2(2), 125-134.
- Sukadi, M. F. (2002). Peningkatan teknologi budidaya perikanan (the improvement of fish culture technology). *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 2(2), 61-66.
- Wahyu, F. (2021). Analisis Pendapatan Petani Rumput Laut Selama Masa Pandemi COVID-19 di Kabupaten Bulukumba. *SIGANUS: Journal of Fisheries and Marine Science*, 3(1), 198-203.