



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

# ANALYSIS OF THE POSTURE OF AN ERGONOMIC WORK POSITION, IN THE MEDICAL RECORDS SECTION AT THE HOSPITAL CIREMAI ARMY CIREBON, WEST JAVA, INDONESIA



Project Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the  
Degree of Bachelor of Science in Mechanical Engineering (Hons.)

in the Faculty of Information Sciences and Engineering

June 2022

## Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta  
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## PENGISYTIHARAN (Declaration)

Saya/Kami,

Arizal Dwi Kurniawan Calon bagi ijazah

I/We,

Mirwan Nabil candidate for the degree of

Bachelor of Science in Mechanical Engineering, Management & Science  
University mengakui bahawa :

*Management & Science University certify that :*

- i) Tesis saya/kami telah dijalankan, digubal dan ditulis sendiri di bawah penyeliaan :

*My/Our thesis was personally developed, conducted and written by us under the supervision of Muhammad Isyraf Bin Aznam.*

- ii) Data saya/kami adalah data asal dan saya/kami sendiri mengumpul dan menganalisisnya; dan

*My/Our data are original and personally collected and analysed and*

- iii) Saya/Kami akan sentiasa mematuhi syarat, polisi dan peraturan MSU mengenai penulisan tesis, termasuk undang-undang Hakcipta dan Paten Malaysia.

*I/We shall at all times be governed by the conditions, policies and regulations of the MSU on thesis writing, including the copyright and Patent laws of Malaysia.*

Jika saya/kami didapati melanggar perkara-perkara di atas, saya/kami dengan relanya menepikan hak penganugerahan Ijazah saya/kami dan tertakluk kepada syarat dan peraturan disiplin Management & Science University.

In the event that my/our thesis be found to violate the conditions mentioned above, I/we voluntarily waive the right of conferment of my/our degree and be subjected to the disciplinary rules and regulations of Management & Science University.

ARIZAL DWI KURNIAWAN

Nama Calon  
Candidate's Name

Tanda tangan Calon  
Candidate's Signature

08/June/2022

Tarikh  
Date



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Certification of Project Paper**

Faculty of Information Sciences and Engineering  
Management & Science University

**PERAKUAN KERJA KERTAS PROJEK  
(Certification of Project Paper)**

Saya, yang bertandatangan, memperakukan bahawa

*(I, the undersigned, certify that)*

**ARIZAL DWI KURNIAWAN**

calon untuk Ijazah

*(candidate for the degree of)*

**Bachelor Degree of Science in Mechanical Engineering (Hons).**

telah mengemukakan kertas projek yang bertajuk

*( has presented his/her project paper of the following title)*

**TO FABRICATE FLOOD BARRIER USING RECYCLED MATERIAL (PET)**

seperti yang tercatat di muka surat tajuk dan kulit kertas projek

*(as it appears on the title page and front cover of project paper)*

bahawa kertas projek tersebut boleh diterima dari segi bentuk serta kandungan, dan meliputi bidang ilmu dengan memuaskan.

*(that the project paper acceptable in form and content, and that a satisfactory knowledge of the field is covered by the project paper).*

Nama Penyelia

*(Name of Supervisor) : Mr. Muhammad Isyraf Bin Aznam*

Tandatangan

*(Signature) :*

Tarikh *(Date) : -*





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**ABSTRACT**

Abstract of the project presented to the Senate of Management & Science University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Bachelor of Science in Mechanical Engineering (Hons.).

**ANALYSIS OF THE POSTURE OF AN ERGONOMIC WORK POSITION, IN THE MEDICAL RECORDS SECTION AT THE HOSPITAL CIREMAI ARMY CIREBON, WEST JAVA, INDONESIA**

By

**ARIZAL DWI KURNIAWAN**

June 2022

**Faculty : Information Science and Engineering**

This study is about analyzing the posture of medical record officers in storing and retrieving documents on shelves at Ciremai Hospital, Cirebon City, West Java, Indonesia. The analysis taken into account is the working conditions and the height of the workpiece using the Rapid upper limb assessment (RULA) and Ovako Working Posture Analysis (OWAS) methods. The object to be examined is the employee who performs the process of taking medical record documents on the top shelf. The purpose of this research is to get the current job position and find an ergonomic job position by using virtual environment modeling. The results showed an ergonomic pose with the back not bent to the side and the heel of the foot not bent, due to the help of a medical ladder, and the neck was not turned up and not bent to the side. With this posture, RULA 3 and OWAS 1 values are obtained.



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## ABSTRAK

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Management & Science University sebagai memenuhi sebahagian keperluan untuk ijazah Bachelor Sains Mekanikal (Kepujian).

### ANALYSIS OF THE POSTURE OF AN ERGONOMIC WORK POSITION, IN THE MEDICAL RECORDS SECTION AT THE HOSPITAL CIREMAI ARMY CIREBON, WEST JAVA, INDONESIA

Oleh

ARIZAL DWI KURNIAWAN

Juni 2022

**Fakulti: Sains Maklumat dan Kejuruteraan**

Kajian ini adalah tentang menganalisis postur pegawai rekod perubatan dalam menyimpan dan mendapatkan semula dokumen di rak di Hospital Ciremai, Kota Cirebon, Jawa Barat, Indonesia. Analisis yang diambil kira adalah keadaan kerja dan ketinggian bahan kerja menggunakan kaedah penilaian Rapid upper limb (RULA) dan Analisis Postur Kerja Ovako (OWAS). Objek yang akan diperiksa ialah pekerja yang melakukan proses pengambilan dokumen rekod perubatan di rak paling atas. Tujuan penyelidikan ini adalah untuk mendapatkan jawatan kerja semasa dan mencari jawatan pekerjaan yang ergonomik dengan menggunakan pemodelan persekitaran maya. Keputusan menunjukkan pose ergonomik dengan bahagian belakang tidak bengkok ke tepi dan tumit kaki tidak bengkok, kerana bantuan tangga perubatan, dan leher tidak dibengkokkan ke atas dan tidak bengkok ke tepi. Dengan postur ini, nilai RULA 3 dan OWAS 1 diperolehi





## ACKNOWLEDGEMENTS

Praise be to Allah SWT, who has given grace and health and has bestowed His infinite grace and gifts to the author to carry out and complete the final project report with the title :

### **ANALYSIS OF THE POSTURE OF AN ERGONOMIC WORK POSITION, IN THE MEDICAL RECORDS SECTION AT THE HOSPITAL CIREMAI ARMY CIREBON, WEST JAVA, INDONESIA**

In doing this thesis, since it encountered some difficulties, this thesis was finally appropriately completed with the help of various parties. Therefore, the authors would like to thank all those who have helped in completing this report, including:

1. Management & Science University, as an Institution of study in Malaysia.
2. Jakarta State Polytechnic, an Institution of vocational study in Indonesia.
3. Supervisor Mr. Muhammad Isyraf bin Aznam, who has guided in write this final project course.
4. Evaluator Mr. Syarir Akram bin Jamaluddin, who has to evaluate the final project course this semester.
5. My father, mother, and brother always provide moral and material support.
6. Friends of the West Subang Arte Unit that I cannot mention one by one, thank you for your encouragement and assistance in completing this final project.
7. Finally, the author hopes that this report can be used properly and can be useful for all of us. And the author would like to thank various parties that I cannot mention one by one who has helped me in completing the research of this final report. I hope that what I have done so far is useful for

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

all parties. I apologize for any unwanted behavior during the execution of this final project or in typing names in this research report



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## TABLE OF CONTENTS

<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>Chapter 1.....</b>	<b>12</b>
1.1. Project background.....	12
1.2. Problem Statement.....	13
1.3. Objective .....	13
1.4. Scope of the problem.....	14
1.5. Significance of the project.....	14
1.6. Assumption and Limitation .....	14
<b>CHAPTER II.....</b>	<b>16</b>
2.1 REVIEW OF THE CURRENT SITUATION .....	16
2.2 REVIEW OF RELATED LITERATURE.....	16
2.2.1 ERGONOMIC ANALYSIS OF GARMENT INDUSTRY WITH POSTURE EVALUATION INDEX IN VIRTUAL ENVIRONMENT.....	16
2.2.2 DETERMINATION OF WORKPLACE DESIGN CONFIGURATION FOR ERGONOMIC WORKER POSTURE IN MATERIAL CUTTING AREA FURNITURE INDUSTRY USING VIRTUAL HUMAN MODELLING.....	17
2.2.3 Operator Work Posture Risk Analysis in Use Workbench with Virtual Human on Software Jack.....	18
2.3 Ergonomic analysis.....	18
2.3.1 Rapid Upper Limb Analysis (RULA) Method .....	18
2.3.2 Ovako Working Posture Analysis (OWAS) Method.....	20
2.4 Virtual Environment (VE) .....	22
2.5 Software Jack 8.4.....	22
2.6 Vicon Nexus Motion Capture.....	24
<b>Chapter III.....</b>	<b>25</b>
3.2.1. Block Diagram.....	27
3.2.2. FLOWCHART .....	27
3.3 Data Collection .....	29
3.4 Software Requirement .....	31
3.4.1. Vicon Nexus Motion Capture .....	31





3.4.2. Software Jack 8.4.....	34
3.5 Transferring Model to Software Jack 8.4.....	35
3.6 Data validation.....	37
Chapter IV .....	40
4.1. Model Analysis .....	40
4.1.1. Rapid Upper Limb Analysis (RULA).....	41
4.1.2. Ovako Working Posture Analysis System (OWAS).....	48
4.2. Repair .....	50
4.2.1. Repair implementation .....	51
4.2.2. Repair Result Analysis .....	52
Chapter V .....	63
5.1. Conclusions.....	63
5.2. RECOMMENDATIONS.....	64
REFERENCE .....	65





## LIST OF FIGURE

Figure 2.1 RULA GRUP A.....	20
Figure 2.2 RULA GRUP B.....	21
Figure 2.3 OWAS Code for body parts.....	21
Figure 3.1 Methodology.....	25
Figure 3.2 Block diagram .....	27
Figure 3.3 Flowchart .....	28
Figure 3.4 Medical record officer filing section .....	30
Figure 3.5 Vicon nexus motion capture.....	32
Figure 3.6 T-Frame .....	32
Figure 3.7 Calibration vicon nexus A.....	33
Figure 3.8 Calibration vicon nexus B.....	33
Figure 3.9 Software Jack A .....	34
Figure 3.10 Software Jack B .....	35
Figure 3.11 Create build human modeling .....	35

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

**© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta**

Figure 3.12 RULA analysis.....	36
Figure 3.13 OWAS analysis .....	37
Figure 3.14 Wrist posture score .....	38
Figure 3.15 Neck trunk and leg posture score.....	38
Figure 4.1 Percentile mannequin model A .....	41
Figure 4.2 percentile mannequin model B.....	42
Figure 4.3 RULA analysis actual conditions percentile 5.....	43
Figure 4.4 RULA analysis actual conditions percentile 95.....	46
Figure 4.5 OWAS analysis actual conditions percentile 5 .....	49
Figure 4.6 OWAS analysis actual conditions percentile 95 .....	49
Figure 4.7 Model simulates 1 .....	52
Figure 4.8 RULA simulates 1 .....	53
Figure 4.9 OWAS simulate 1.....	54
Figure 4.10 Model simulates 2 .....	55
Figure 4.11 RULA simulate 2.....	56
Figure 4.12 OWAS simulate 2.....	57
Figure 4.13 Model simulates 3 .....	58
Figure 4.14 RULA simulate 3 .....	59
Figure 4.15 OWAS simulate 3.....	60





**© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta**

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Figure 4.16 Recapitulation ..... 61

Figure 4.17 OWAS validation Recapitulation ..... 62





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**LIST OF TABLES**

Table 3.1 Recapitulation questionnaire.....	29
Table 3.2 Anthropometric data .....	31
Table 3.3 Observation data .....	31
Table 4.1 Actual work position value data.....	50
Table 4.2 Position to be simulated.....	51
Table 4.3 Recapitulation.....	61
Table 4.4 Recapitulation final .....	62

## CHAPTER I INTRODUCTION

### 1.1 PROJECT BACKGROUND

To maintain the quality of the Medical Record function as data storage and patient service information, various requirements must be considered. There are six elements related to storage: easy access, quality, security, flexibility, connection with various sources, and efficiency. Medical Record file storage is one part of the Hospital Medical Record system. Thus, storage has a very important role in various information owned by health services.

In the implementation of medical record file storage, it is necessary to have adequate facilities for medical record files and for officers carrying out medical record file storage. Many options are available for aligning medical records, including placing medical records in open cabinets (open solves), and cabinet cabinets (filing cabinets).

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta







## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

According to the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No 340/MENKES/PER/III.2010 Pasal 1 Hospital is a health service institution that provides complete individual health services that provide inpatient, outpatient, and emergency care services. Improving the quality of hospital services is supported by the implementation of medical records which is one of the health service efforts that aim to support the achievement of orderly administration. (Kemenkes RI, 2010). medical records are files that contain records and documents about patient identities, examinations, treatment, actions, and other services to patients in health care facilities. Medical record management is a form of medical support service that includes assembling, indexing, coding, analyzing, and filing. One of the medical record sub-units that helps the implementation of the medical record system is the filing sub-unit (storage).

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

According to (Siregar, 2018). the storage room (killing) is a place to store medical record files for outpatients, and inpatients and is one of the medical record units responsible for storing and returning medical record documents. The purpose of storing medical record documents is to make it easier and faster to find medical record documents stored in a filing rack, easy to retrieve from storage, easy to return medical record documents, protect medical record documents from theft, and the dangers of physical, chemical and biological damage. Good procedures for storing medical record documents, namely medical record documents that have finished the process are stored on storage racks, sorting is done to prevent misses, storage accuracy with stored tracer directions, tracers are issued after medical record documents return, storage accuracy begins of the color group on each shelf and the position of the number sequence

### 1.2 PROBLEM STATEMENT

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



**Hak Cipta :**  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun  
tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Medical record officers at hospitals often have complaints about their posture when taking document files on the shelf, because the location of the file is too high which is difficult to reach the medical record officer.

### 1.3 OBJECTIVE OF THE PROJECT

The objective of the project are:

- i. To analyze the work posture position of the officer in the medical record file storage section virtual environment modeling.

### 1.4 SCOPE OF THE PROJECT

Creating a scope or problem limitation is necessary for the research results to be by the above objectives. The limitations of the problem in this study are as follows:

1. The research was conducted at the Ciremai Hospital, Cirebon City, West Java





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. The research was conducted on medical record officers in the medicalrecord document storage section.
3. Anthropometric data used for input in software jack 8.4 is actual data, while anthropometric data from the Indonesian Ergonomics Associationis used to validate actual data.
4. The results of the analysis of the actual software jack 8.4 and the mostergonomic model were validated by software.
5. The research covers aspects of the layout of the work area.
6. The research did not cover the effect of work posture on the quality of work.
7. Troubleshooting is only done in the virtual environment
8. This research did not design a tool to solve the problem.

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



**Hak Cipta :**  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun  
tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 1.5 SIGNIFICANCE OF THE PROJECT

This research aims to obtain an ergonomic work posture for medical record officers when retrieving and storing files using virtual environment modeling.

### 1.6 LIMITATION OF THE PROJECT

A good working position is one of the important factors of a work environment that can provide comfort and security. A good work position is a position that does not cause problems at work so that it does not interfere with the work process.

one of the efforts to analyze the work process using ergonomics rules is to use virtual environment modeling using jack 8.4 software, human simulation software that can simulate a work process activity to analyze the work process against ergonomics rules.

- The research covers aspects of the layout of the work area.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- The research did not cover the effect of work posture on the quality of work.

## CHAPTER V CONCLUSION

### 5.1. Conclusion of the Objective

Based on the analysis and discussion that has been presented in the previous chapter, several conclusions can be obtained, as described below.

The current working position condition based on this research is not ergonomic, this can be seen from the low RULA and OWAS values. Where the OWAS value is 3 and RULA 7 for both types of percentiles.

Improvements that can be used for workers from the work postures carried out by workers are in terms of ergonomics when carrying out the process of taking medical record documents on the shelf. After the model was improved, using the RULA analysis method, it was seen that what happened to the mannequin after the repair was much less than when the model was before the repair. With this method it can also be seen that the cause of the





- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

ergonomics of a posture can also be identified in detail, this can be seen from the discovery of the mannequin body parts that specifically affect the total value of RULA.

Meanwhile, with the OWAS method, the final evaluation value of the mannequin experienced a significant change. The decrease in the OWAS value indicates that the overall posture of the workers is getting better. The RULA method provides a detailed upper body analysis, making repairs easier. While the OWAS method provides an analysis of the lower body in general. By combining the two methods, the treatment of musculoskeletal disorders can be done.

The model that was simulated for improvement in this study showed that the 3rd experiment was the most ergonomic. If the body position in the 3rd experiment is applied to workers, complaints regarding musculoskeletal disorders can be reduced.

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**REFERENCES**

- Blanchonette, P. (2010). Jack Human Modelling Tool: A Review. *Science And Technology*, 1–37. <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a518132.pdf>
- DuplÁková, D., KnapčÍková, L., Radchenko, S., & Hatala, M. (2017). Software support of modelling using ergonomic tools in engineering. *TEM Journal*, 6(3), 567–571. <https://doi.org/10.18421/TEM63-18>
- Henk Livia Jocelyn. (2011). Definisi Ergonomi. *Definisi Ergonomi*, 6, 1. <https://www.scribd.com/doc/72868525/Definisi-Ergonomi>
- Hignett, S. (2020). Using Computerised Owas for Postural Analysis of Nursing Work. *Contemporary Ergonomics*, January 1994, 297–303. <https://doi.org/10.1201/9781482272574-42>
- Kemenkes RI. (2010). *Klasifikasi Rumah Sakit*. 116.
- Kusumo, F., Pudjiantoro, P., Astuti, R. D., & Iftadi, I. (2020). Analisis Risiko Postur Kerja Operator dalam Penggunaan Meja Kerja dengan Virtual Human pada Software Jack. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC 2020, November*, 1–6.
- Lynn, M., & Corlett, N. (1993). RULA: A survey method for the investigation of work- related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24(2), 91–99.
- Masson, A. E., Hignett, S., & Gyi, D. E. (2015). Anthropometric Study to Understand Body Size and Shape for Plus Size People at Work. *Procedia Manufacturing*, 3(Ahfe), 5647–5654. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.776>
- Mohammed, A. R., Mohamed, M. O., Alhubaishy, Y. A., Nasser, K. A., & Fahim, I. S. (2020). Ergonomic analysis of a working posture in steel industry in Egypt using digital human modeling. *SN Applied Sciences*, 2(12), 1–8. <https://doi.org/10.1007/s42452-020-03872-y>
- Muslim, E., Nurtjahyo, B., & Ardi, R. (2011). Analisis Ergonomi Industri Garmen Dengan Posture Evaluation Index Pada Virtual Environment. *MAKARA of*



*Technology Series*, 15(1), 75–81.  
<https://doi.org/10.7454/mst.v15i1.860>

Pfister, A., West, A. M., Bronner, S., & Noah, J. A. (2014). Comparative abilities of Microsoft Kinect and Vicon 3D motion capture for gait analysis. *Journal of Medical Engineering and Technology*, 38(5), 274–280.

<https://doi.org/10.3109/03091902.2014.909540>

Puspasari, M. A., Moch, B. N., Fellisa, M., & Asyrof, D. D. (2014). Penentuan Konfigurasi Desain Tempat Kerja Terhadap Postur Pekerja Yang Ergonomis Pada Area Material Cutting Industri Mebel Menggunakan Virtual Human Modelling. *Seminar Nasional IDEC*, 688–696.

Rydén, A., & Martinsson, A. (2021). *Evaluation of 3D motion capture data from a deepneural network combined with a biomechanical model*.

Siregar, E. (2018). Universitas Sumatera Utara Skripsi. *Analisis Kesadahan Total Dan Alkalinitas Pada Air Bersih Sumur Bor Dengan Metode Titrimetri Di PT Sucofindo Daerah Provinsi Sumatera Utara*, L(Cmc), 44–48.



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

