

## Usulan Rancangan Kursi Belajar Berdasarkan Keluhan Kesehatan Mahasiswa Ketika Belajar dari Rumah

<sup>(1)</sup>\*Eko Kurniawan

<sup>(1)</sup>Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia,  
Jl. Kaliurang km 14,5 Sleman, D.I. Yogyakarta, Indonesia (55584)

\*Email: [15916209@students.uii.ac.id](mailto:15916209@students.uii.ac.id)

Diterima: 07.05.2020 Disetujui: 15.05.2020 Diterbitkan: 30.05.2020

### ABSTRACT

*Student lecture activities not only carried out on campus. Learning is sometimes also done at home. The use of chairs and tables as a learning tool must be adjusted to the level of ergonomics. This will have an impact on student health complaints when studying. The analytical method for health complaints in this study is the RULA (Rapid Upper Limb Assessment). The subjects of this study were students from Universitas Islam Indonesia. RULA analysis results indicate that students' health risks when studying at home are at a value of 3, which means that investigation and changes in work posture need to be done. As a solution to the problem, a proposed study chair for students is conducted with the ergonomic adjustment, so that it is expected to increase work productivity.*

*Keywords: students, complaints, posture, learning, RULA.*

### ABSTRAK

Kegiatan perkuliahan mahasiswa, tidak hanya dilakukan di Kampus. Pembelajaran terkadang juga dilakukan di rumahnya. Penggunaan kursi dan meja sebagai sarana belajar harus disesuaikan dengan tingkat ergonomis yang dimiliki. Hal ini akan berdampak pada keluhan kesehatan mahasiswa pada saat belajar. Metode analisis untuk keluhan kesehatan pada penelitian ini adalah RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*). Subjek dari penelitian ini adalah mahasiswa dari Universitas Islam Indonesia. Hasil analisis RULA menunjukkan tingkat resiko kesehatan mahasiswa saat belajar di rumah berada pada bobot nilai 3, yang berarti perlu dilakukan pemeriksaan dan perubahan pada postur kerjanya. Sebagai solusi perbaikan terhadap masalah tersebut, dilakukan perancangan usulan kursi belajar mahasiswa dengan memperhatikan tingkat ergonomis, sehingga diharapkan dapat meningkatkan produktivitas kerjanya.

Kata Kunci: mahasiswa, keluhan, postur, belajar, RULA.

### I. Pendahuluan

Kegiatan perkuliahan mahasiswa, tidak hanya dilakukan di kampus. Pembelajaran terkadang juga dilakukan di rumahnya. Penggunaan kursi dan meja sebagai sarana belajar harus disesuaikan dengan tingkat ergonomis yang dimiliki. Hal ini akan berdampak pada kesehatan mahasiswa pada saat belajar. Keluhan yang paling umum terjadi adalah rasa sakit pada bagian tubuh tertentu.

Keluhan kesehatan yang berkaitan dengan postur tubuh pada saat melakukan kerja disebut dengan keluhan muskulosekeletal. Keluhan ini

terjadi akibat dari kurang ergonomisnya postur tubuh, sarana, dan prasarana kerja (Purnomo & Kurnia, TRIZ Method, 2018) (Hamdy, Nur, Mas'ari, & Suheri, 2019). Keluhan yang paling sering dirasakan pada saat belajar adalah pada area tangan dan punggung (Purnomo, Sobirin, & Kurnia, Axiomatic Design Method, 2018). Hal ini menunjukkan adanya permasalahan pada saat belajar. Oleh karena itu dalam penelitian ini, dilakukan analisis tingkat keluhan terhadap mahasiswa pada saat belajar dari rumah. Berdasarkan kesimpulan tingkat keluhan tersebut, selanjutnya akan dilakukan

perancangan sarana belajar usulan untuk perbaikan.

Metode RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) merupakan alat analisis di dalam menganalisis dan menentukan tingkat kritis keluhan yang dihadapi oleh manusia. Metode ini, memanfaatkan sudut postur tubuh pada saat bekerja dan mentranslasinya kedalam bobot penilaian (Wijaya & Muhsin, 2018). Penelitian menggunakan metode RULA telah banyak dilakukan dan berhasil menganalisis permasalahan postur kerja seperti pengendara becak, pengrajin kulit, petugas laboratorium, dan lain-lain (Oesman, Irawan, & Wisnubroto, 2019) (Imron, 2019).

Pada penelitian ini, diharapkan dapat memberikan hasil yang efektif terhadap keluhan muskulosekeletal pada mahasiswa yang belajar dari rumah berdasarkan penggunaan metode RULA. Hasil pembahasan dalam penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan nilai ergonomis postur, sehingga dapat meningkatkan produktivitas mahasiswa pada saat belajar dari rumah.

## II. Bahan dan Metode

Tujuan penelitian ini adalah melakukan analisis tingkat keluhan kesehatan yang mungkin terjadi pada mahasiswa, pada saat belajar yang berkaitan dengan perkuliahan di rumahnya. Subjek yang digunakan adalah Mahasiswa Universitas Islam Indonesia.

Metode analisis menggunakan RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*). Metode RULA berguna di dalam menganalisis kemungkinan keluhan yang terjadi pada subjek penelitian, berdasarkan postur tubuh saat belajar (Dewantari, 2019) (Fiatno, Muhammad, Pratiwi, Mubaroq, & Rahman, 2019). Perhitungan RULA dilakukan berdasarkan berdasarkan 3 Tabel, yaitu Tabel A, Tabel B, dan Tabel C. Pada Tabel A berisi matriks perhitungan bobot pada area tangan (Lengan Atas, Lengan Bawah, dan Pergelangan Tangan). Sedangkan pada Tabel B berisi matriks perhitungan bobot pada area punggung (Leher, Batang Tubuh) dan Kaki. Pada Tabel C berisi matriks perhitungan antara bobot pada Tabel A dan Tabel B, yang dalam hal ini menunjukkan kesimpulan.

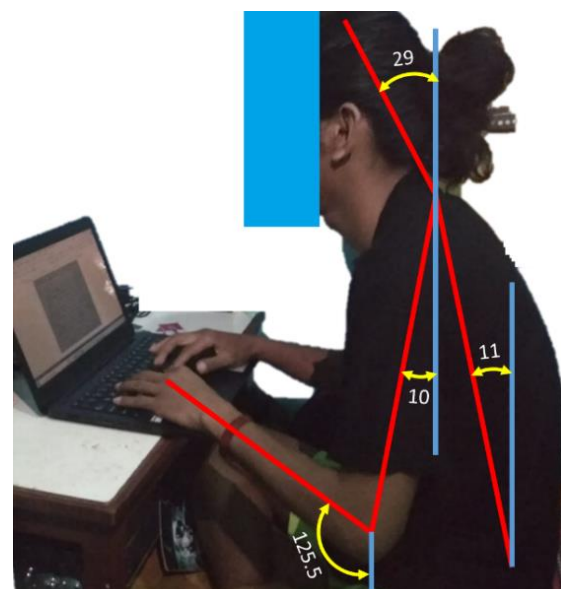
Penggunaan hasil analisis dari metode RULA digunakan untuk memberikan

kesimpulan tingkat ergonomis postur dari mahasiswa pada saat belajar. Tingkat ergonomis postur yang baik akan memberikan rasa nyaman bagi mahasiswa yang sedang belajar. Dengan mengetahui hal tingkat ergonomis postur pada Mahasiswa yang sedang belajar di rumah, maka akan dapat diberikan usulan perbaikan yang dapat meningkatkan nilai ergonomis postur atau masalah keluhan muskulosekeletal pada mahasiswa yang belajar di rumah.

## III. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Analisis RULA

Pada penelitian ini, metode RULA digunakan untuk menganalisis keluhan yang mungkin terjadi pada subjek penelitian. Pengukuran yang dilakukan untuk mendapatkan data yang akan dianalisis menggunakan metode RULA. Pengambilan data dilakukan pada posisi mahasiswa sedang duduk dan menghadap laptop, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perhitungan RULA

Berdasarkan pada Gambar 1, diperlihatkan tentang derajat gerakan yang dilakukan oleh sampel pada saat belajar. Ada beberapa posisi yang kemudian ditandai untuk dihitung tingkat derajatnya, yaitu pada area tangan dan area punggung.

Tingkatan derajat tersebut, selanjutnya dilakukan proses analisis menggunakan metode RULA yang dibentuk ke dalam perwakilan angka tertentu. Adapun hasil perhitungan

RULA kemudian diterjemahkan ke dalam angka seperti terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Analisis Gambar RULA

Postur	Bobot	Bobot Tambahan	Total
Lengan Atas	1		1
Lengan Bawah	2	1	3
Pergelangan Tangan	1	1	2
Posisi Pergelangan	1		1
<b>Tabel A</b>			<b>3</b>
Otot	0		0
Beban/Tenaga	0		0
Bobot Otot dan Beban/Tenaga			0
Bobot Pergelangan dan Lengan Tangan			3
Leher	3		3
Batang Tubuh	2		2
Kaki	1		1
<b>Tabel B</b>			<b>3</b>
Otot	0		0
Beban/Tenaga	0		0
Nilai Otot dan Beban/Tenaga			0
Bobot Leher, Batang Tubuh, dan Kaki			3
<b>RULA</b>			
<b>Nilai Tabel C</b>	<b>3</b>		
Keputusan	Pemeriksaan perubahan dibutuhkan	lebih lanjut	lanjut, mungkin

Berdasarkan data pada Tabel 1. Proses analisis menggunakan metode RULA terbagi ke dalam 3 Tabel, yaitu:

#### 1. Tabel A

Tabel A merupakan analisis awal yang berisi perhitungan postur tubuh untuk bagian area tangan, diantaranya Lengan Atas, Lengan Bawah, Pergelangan Tangan, dan Posisi Pergelangan Tangan. Secara umum postur tubuh yang mejadi acuan perhitungan adalah tubuh tegap. Pada Gambar 1, sudut gerakan Lengan Atas berada pada 10° ke arah atas, pada metode RULA bobot yang diberikan untuk sudut tersebut adalah 1. Lengan Bawah berada pada sudut 125.5°, ke arah atas dan ditambah gerakan menyilang kesamping, masing-masing diberikan bobot 1. Potur

Pergelangan tangan mengalami pergerakan naik-turun dan gerakan kekiri-kekanan, yang masing-masing juga diberikan bobot 1. Berdasarkan Matriks pada Tabel A, bobotnya adalah 3. Dikarena tidak adanya tekanan pada otot dan tambahan beban, maka bobot akhir diperoleh adalah 3 untuk Tabel A.

#### 2. Tabel B

Tabel B merupakan analisis kedua yang berisi perhitungan postur tubuh untuk bagian area punggung, diantaranya Leher, Batang Tubuh, dan Kaki. Secara umum postur tubuh yang mejadi acuan perhitungan adalah tubuh tegap. Pada Gambar 1, sudut gerakan Leher berada pada 29° ke arah bawah/menunduk, pada metode RULA bobot yang diberikan untuk sudut tersebut adalah 3. Batang Tubuh berada pada sudut 11°, ke arah bawah/membungkuk, maka diberikan bobot 2. Potur kaki tetap pada saat duduk, sehingga diberikan bobot 1. Berdasarkan Matriks pada Tabel B, bobotnya adalah 3. Dikarenakan tidak adanya tekanan pada otot dan tambahan beban, maka bobot akhir diperoleh adalah 3 untuk Tabel B.

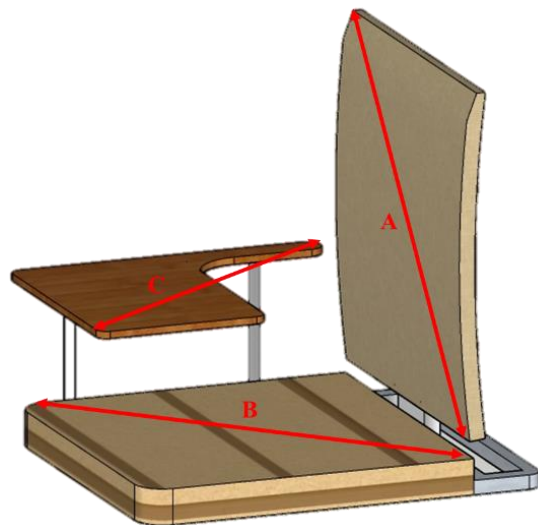
#### 3. Tabel C

Tabel C merupakan tahap akhir yang terdiri dari kesimpulan analisis RULA. Pada Tabel ini terdiri matriks antara Tabel A dan Tabel B. Berdasarkan bobot yang telah diperoleh sebelumnya pada masing-masing Tabel, diperoleh hasil akhir untuk Tabel C adalah dengan bobot 3. Hasil ini menyimpulkan bahwa pada kegiatan belajar yang dilakukan oleh mahasiswa membutuhkan pemeriksaan lebih lanjut dan perubahan mungkin dibutuhkan. Ini menunjukkan, postur belajar dari mahasiswa buruk dan dibutuhkan perbaikan baik dari postur belajar, sarana dan prasarana belajar. Jika saran yang diusulkan tidak dilaksanakan, akan berakibat pada resiko Keluhan Musculoskeletal seperti sakit punggung, sakit leher, atau sakit pada area tangan.

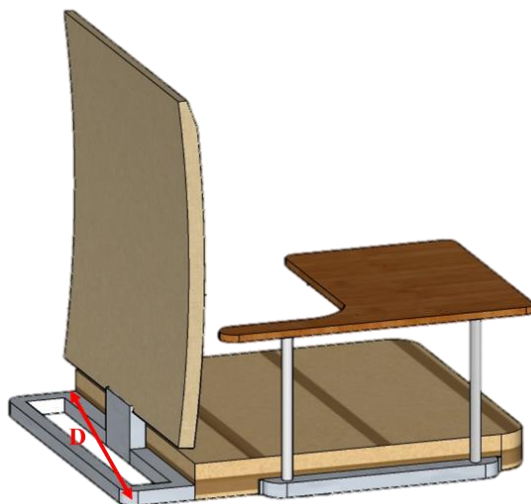
#### 3.2. Usulan Perbaikan

Hasil analisis menggunakan metode RULA, menunjukkan bobot 3, yang berarti dibutuhkan pemeriksaan lebih lanjut dan perubahan mungkin dibutuhkan pada postur belajar atau sarana dan prasaran belajar. Berdasarkan hal tersebut, dilakukan perbaikan

dengan memberikan usulan rancangan kursi belajar yang ditunjukkan pada Gambar 2.



a. tampilan depan



b. tampilan belakang

Gambar 2. Usulan rancangan kursi belajar

Pada Gambar 2, menunjukkan usulan rancangan kursi belajar yang dapat memperbaiki postur tubuh mahasiswa. Terdapat 4 bagian dari kursi tersebut yaitu:

#### 1. Sandaran (A)

Merupakan tempat dari mahasiswa menyandarkan punggung. Material yang digunakan adalah material busa yang dilapisi kain. Sandaran dibuat mengikuti kontur leher dan batang tubuh sehingga lebih ergonomi. Sandara dibuat fleksibel yang dapat melentur kebelakang maksimal dengan sudut  $15^\circ$ . Dengan usulan ini, diharapkan berguna untuk mengurangi tekanan pada batang tubuh mahasiswa

#### 2. Dudukan (B)

Merupakan tempat dari mahasiswa duduk. Material yang digunakan adalah material busa yang dilapisi kain. Dengan usulan ini, diharapkan berguna untuk mengurangi tekanan pada batang tubuh mahasiswa.

#### 3. Tempat Belajar (C)

Merupakan tempat belajar. Material yang digunakan adalah material kayu. Tempat belajar dapat digunakan untuk laptop dengan ukuran maksimal 14 inchi, maupun buku. Selain itu ditempatkan juga sandaran tangan yang berguna membantu kelelahan pada area tangan. Penyesuaian tempat belajar dan kursi (A dan B) dibuat dengan menyesuaikan ketinggian jarak pandang, sehingga lebih ergonomis.

#### 4. Rangka (D)

Rangka terbuat dari material besi sehingga lebih kokoh dan tidak rapuh jika digunakan dalam jangka waktu yang lama.

### IV. Kesimpulan

Pada penelitian ini, dilakukan analisis terhadap resiko keluhan kesehatan pada mahasiswa pada saat melaksanakan belajar yang berkaitan dengan perkuliahan. Metode analisis mengguna RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*). Hasil menunjukkan bobot berada pada nilai 3 yang berarti pada kegiatan belajar yang dilakukan oleh mahasiswa membutuhkan pemeriksaan lebih lanjut dan perubahan mungkin dibutuhkan. Untuk menanggulangi permasalahan tersebut, dibuat usulan rancangan berupa kursi belajar. Kursi ini merupakan penggabungan antara meja dan kursi belajar. Perancangan dibuat dengan memperhatikan tingkat ergonomis rancangan. Diharapkan dengan usulan tersebut dapat memperbaiki permasalahan ataupun resiko keluhan yang memungkinkan terjadi pada tubuh mahasiswa.

### Daftar Pustaka

- Dewantari, N. M. (2019). Analisis Postur Kerja dengan Metode Rapid Upper Limb Assesment (RULA) Pada Operator Bar Bending di PT. XYZ. *Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI)*, 1(2), 6-9. doi:10.30998/joti.v1i2.4439

- Fiatno, A., Muhammad, R., Pratiwi, N. D., Mubaroq, I., & Rahman, A. (2019). Analisis Postur Tubuh Pekerja Mesin Pembelah Kayu di Industri Mebel Supri Menggunakan Metode RULA. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*, 2(2), 13-16.
- Hamdy, M. I., Nur, M., Mas'ari, A., & Suheri, F. E. (2019). Analisa Postur Kerja Manual Material Handling (MMH) pada Karyawan Bagian Pembuatan Block Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) (Studi Kasus: PT Asia Forestama Raya). *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 5(1), 62-65. doi:10.24014/jti.v5i1.7432
- Imron, M. (2019). Analisis Tingkat Ergonomi Postur Kerja Karyawan di Laboratorium KCP PT. Steelindo Wahana Perkasa dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA), Rapid Entire Body Assessment (REBA) dan Ovako Working Posture Analysis (OWAS). *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri (JITMI)*, 2(2), 147-151. doi:10.32493/jitmi.v2i2.y2019.p147-153
- Oesman, T. I., Irawan, E., & Wisnubroto, P. (2019). Analisis Postur Kerja dengan RULA Guna Penilaian Tingkat Risiko Upper Extremity Work-Related Musculoskeletal Disorders. Studi Kasus PT. Mandiri Jogja Internasional. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 5(1), 39-46. doi:10.24843/JEI.2019.v05.i01.p06
- Purnomo, H., & Kurnia, F. (2018). Ergonomic Student Laptop Desk Design Using The TRIZ Method. *2018 4th International Conference on Science and Technology (ICST)* (pp. 1-4). Yogyakarta, Indonesia: IEEE. doi:10.1109/ICSTC.2018.8528575
- Purnomo, H., Sobirin, M., & Kurnia, F. (2018). A Proposed Design for a School Library Desk Using the Axiomatic Design Method. *Global Journal of Engineering Science and Research Management*, 5(5), 8-15. doi:10.5281/zenodo.1250332
- Wijaya, I. A., & Muhsin, A. (2018). Analisa Postur Kerja dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) pada Oparator Mesin Extruder di Stasiun Kerja Extruding pada PT XYZ. *Jurnal Optimasi Sistem*