



**ANALISIS POSISI DUDUK DAN LAMA KERJA TERHADAP KEJADIAN  
LOW BACK PAIN (LBP) PADA PENJAHIT KONVEKSI**

**Eko Prasetyo\*, Noor Faidah, Dliya Uddin Al-Farisi**

Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus, JL. Lingkar Raya Kudus – Pati Km 5 Jepang,  
Mejubo Kudus, Jawa Tengah 59381, Indonesia

\*[prasetyo.kesmas@gmail.com](mailto:prasetyo.kesmas@gmail.com)

**ABSTRAK**

*Low back pain* merupakan salah satu gangguan *musculoskeletal* akibat dari ergonomi yang salah. Sebagai contoh pekerjaan yang dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal adalah menjahit. Dalam melakukan pekerjaan, pekerja beresiko mendapat kecelakaan ataupun penyakit akibat kerja. Hal ini dapat terjadi karena pekerja sering mengalami posisi duduk dan lama duduk yang tidak sesuai sehingga terjadi keadaan postur yang kaku dan beban otot yang statis. Aktivitas yang terlalu menggunakan gerak ke depan maupun membungkuk, mengangkat beban berat secara tidak tepat, maupun bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama kemungkinan merupakan faktor yang dapat menyebabkan nyeri pada bagian anggota badan, punggung, lengan, bagian persendian, dan jaringan otot lainnya. penelitian yang digunakan adalah penelitian secara observasional Analitik. Rancangan penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian adalah penjahit konveksi di Desa Wilalung Kecamatan Gajah Kabupaten Demak yang berjumlah 53 orang dengan teknik pengambilan sampel yang digunakan *Total Sampling*. Uji statistik menggunakan *Chi Square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa posisi duduk memiliki hubungan dengan kejadian Low Back Pain dengan nilai  $p = 0,001$  yang berarti  $p < 0,05$ , dan lama kerja menunjukkan tidak ada hubungan dengan kejadian *Low Back Pain* dengan nilai  $p = 0,000$  yang berarti  $p > 0,05$ . Penjahit konveksi melakukan aktivitas secara terus-menerus dalam jangka waktu bertahun-tahun tentunya dapat mengakibatkan gangguan pada tubuh. karena jenis pekerjaan yang biasa dilakukan setiap hari dan sikap kerja yang berulang-ulang yang dapat mengakibatkan terjadinya *Low Back Pain*.

Kata kunci: lama kerja; *low back pain*; posisi duduk

**ANALYSIS OF SITTING POSITION AND LENGTH OF WORK ON EVENTS  
LOW BACK PAIN (LBP) IN CONVECTION TAILORS**

**ABSTRACT**

*Low back pain* is one of the *musculoskeletal* disorders resulting from wrong ergonomics. An example of work that can cause muscular skeletal disturbances is sewing. In doing work, workers are at risk of getting an accident or illness due to work. This can occur because workers often experience sitting and sitting periods that are not suitable so that there is a state of rigid posture and static muscle load. Activities that use too much forward motion or bending, lifting heavy loads inappropriately, or working in a sitting position for long periods of time are likely factors that can cause pain in the limbs, back, arms, joints, and other muscle tissues. The design of this study used a *cross sectional* approach. The population of the study was tailoring convection in Wilalung Village, Gajah Subdistrict, Demak Regency, amounting to 53 people with the sampling technique used in *Total Sampling*. Statistical test using *Chi Square*. The results showed that the sitting position had a relationship with the incidence of *Low Back Pain* with a value of  $p = 0.001$  which means  $p < 0.05$ , and the duration of work showed no association with the incidence of *Low Back Pain* with a value  $p = 0.000$  which means  $p > 0.05$ . Convection tailors carry out activities continuously for many years, of course can cause disruption to the body. Because the type of work that is usually done every day and repetitive work attitude that can lead to *low back pain*.

Keywords: duration of work; *low back pain*; seated position

## PENDAHULUAN

Riset yang dilakukan badan dunia ILO tentang kecelakaan kerja menunjukkan setiap hari rata-rata 6.000 orang meninggal berkaitan dengan pekerjaan mereka. Angka ini berarti setara dengan satu orang setiap 15 detik, atau 2,2 juta orang meninggal per tahun akibat sakit atau kecelakaan kerja. Sementara itu anggaran untuk kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang terbanyak yaitu muskuloskeletal sebanyak 40%, penyakit jantung 16%, kecelakaan 16%, dan 19% penyakit saluran pernafasan. (ILO, 2003). Berdasarkan diagnosis yang telah dilakukan oleh tenaga kesehatan, prevalensi penyakit muskuloskeletal di Indonesia sebesar 11,9% dan berdasarkan gejala prevalensi penyakit muskuloskeletal di Indonesia mencapai 24,7%. (Risksdas, 2013).

Diperkirakan setidaknya 70% manusia menderita sakit punggung, baik *kronis* maupun *sporadis*. Di negara Inggris melaporkan 17,3 juta orang pernah mengalami nyeri punggung pada suatu waktu dan dari jumlah tersebut 1,1 juta orang mengalami kelumpuhan akibat nyeri punggung. Di Indonesia diperkirakan angka prevalensi 7,6% sampai 37%. Masalah nyeri punggung pada pekerja umumnya dimulai pada usia dewasa muda dengan puncak prevalensi pada kelompok usia 25-60 tahun (Steven, 2005). Menurut hasil studi departemen RI (2005) diketahui bahwa 40,5% pekerja mempunyai keluhan gangguan kesehatan yang diduga terkait dengan pekerjaan yaitu 16% penyakit otot rangka yang disebut sakit punggung. WHO juga menyatakan bahwa di negara industri tiap tahun tercatat 2-5% mengalami nyeri punggung bawah kemudian *National Safety Council* melaporkan bahwa sakit akibat kerja dengan frekuensi kejadian yang paling tinggi adalah sakit/nyeri punggung bawah yaitu 22% dari 1.700.000 kasus (Tatilu, 2014).

*Low back pain* merupakan salah satu gangguan *muskuloskeletal* akibat dari ergonomi yang salah. Gejala utama *low back pain* adalah rasa nyeri di daerah tulang belakang bagian punggung. Secara umum nyeri ini disebabkan karena peregangan otot dan bertambahnya usia yang akan menyebabkan intensitas olahraga dan gerak semakin berkurang. Hal ini akan menyebabkan otot-otot punggung dan perut akan menjadi lemah (Umami et al., 2014). Angka insidensi LBP di RSUD Sleman periode 2009-2010 adalah 5,91% dan prevalensi LBP periode 2009-2010 adalah 6,11%. Distribusi LBP menurut lama kerja terdapat 32 kasus dengan lama kerja 5-15 tahun. (Jayanto, 2010). Pada periode Januari-Oktober tahun 2012 di poliklinik bedah RSUD Raden Mattaher Jambi terdapat kasus nyeri punggung bawah atau Low Back Pain sebanyak 683 pasien, dengan kasus baru sebanyak 176 orang dan kasus lama sebanyak 507 orang. (Yanra, 2013).

Faktor risiko yang dapat mempengaruhi timbulnya *low back pain* antara lain gangguan mobilitas fisik, intoleransi aktivitas, gangguan rasa nyaman, nyeri akut. Untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia dituntut untuk bekerja lebih aktif, namun sering sekali seseorang tidak memperhatikan posisi yang benar ketika menjalankan pekerjaan dan hal tersebut dapat menyebabkan keluhan *low back pain* (LBP) (Perdani, 2010). Untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia dituntut untuk bekerja lebih aktif, namun sering sekali seseorang tidak memperhatikan posisi yang benar ketika menjalankan pekerjaan dan hal tersebut dapat menyebabkan keluhan *Low Back Pain* (LBP). (Perdani, 2010). Sebagai contoh pekerjaan yang dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal adalah menjahit. Di Indonesia, menjahit merupakan pekerjaan yang telah ditekuni baik individu maupun usaha konveksi. Dalam melakukan pekerjaan, pekerja beresiko mendapat kecelakaan ataupun penyakit akibat kerja. Hal ini dapat terjadi karena pekerja sering mengalami posisi duduk dan lama duduk yang tidak sesuai sehingga terjadi keadaan postur yang kaku dan beban otot yang statis. Aktivitas yang terlalu menggunakan gerak

ke depan maupun membungkuk, mengangkat beban berat secara tidak tepat, maupun bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama kemungkinan merupakan faktor yang dapat menyebabkan nyeri pada bagian anggota badan, punggung, lengan, bagian persendian, dan jaringan otot lainnya (Susanti et al., 2014).

Lely Collection adalah satu industri rumahan yang paling besar di Desa Wilalung Kecamatan Gajah Kabupaten Demak yang bergerak di bidang konveksi, dan hampir sebagian besar masyarakat setempat menggantungkan nasib mereka untuk bekerja di industri rumahan konveksi tersebut untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Pengusaha juga belum memperdulikan secara intensif mengenai standar kesehatan kerja sehingga pengusaha dan tenaga kerja lebih cenderung *profit oriented* dengan mengejar hasil dari segi *financial* dengan demikian penerapan ergonomi di tempat kerja belum tercapai. Berdasarkan hasil survei awal peneliti bersama pengelola yang bertanggung jawab di lokasi konveksi setempat, penjahit yang mengeluhkan kejadian *Low Back Pain* (LBP) sebanyak 60%. Dengan cara duduk yang tidak ergonomis banyak penjahit konveksi yang mengeluhkan sakit pada bagian punggung bawah dan juga mengeluhkan rasa sakit seperti ditusuk-tusuk dan juga kaku pada bagian punggung bawah. Oleh karena itu diperlukan penelitian ini untuk membantu memberitahu pekerja tentang bahaya *Low Back Pain* sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya *Low Back Pain*. Berdasarkan uraian ini peneliti melaksanakan penelitian dengan judul “ Analisis posisi duduk dan lama kerja terhadap kejadian *Low Back Pain* (LBP) pada penjahit konveksi yang berada di Desa Wilalung Kecamatan Gajah Kabupaten Demak Provinsi Jawa Tengah”

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu Analitik dengan rancangan penelitian observasional. Desain penelitian yang digunakan yaitu *cross sectional* dengan sifat penelitian kuantitatif. Desain *cross sectional* merupakan penelitian yang dilakukan dengan melakukan hasil pengukuran variabel terikat dan bebas pada satu waktu tertentu. Kepada sampel penelitian yaitu responden dengan jumlah populasi 53 orang dan sampel sebanyak 53 orang, dengan menggunakan teknik *Total Sampling* yang dilakukan di konveksi yang berada di Desa Wilalung Kecamatan Gajah Kabupaten Demak. Pengumpulan data diperoleh dengan menggunakan instrument *Rapid Entire Body Assesment* (REBA) untuk posisi kerja, dan kuesioner terukur untuk mengetahui lama kerja dan keluhan *Low Back Pain* pada penjahit konveksi.. Analisis data yang digunakan yaitu menggunakan analisis univariat dan bivariat uji *Chi Square* untuk mengetahui hubungan posisi duduk dan lama kerja terhadap kejadian *Low Back Pain* di konveksi Desa Wilalung Kecamatan Gajah Kabupaten Demak.

## HASIL

Tabel 1  
Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan (n=53)

Pendidikan	f	%
SD	8	15
SMP	28	53
SMA	17	32

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 53 reponden, responden yang tertinggi adalah responden dengan pendidikan SMP sebanyak 28 orang (53%) dan responden dengan yang terendah adalah responden dengan pendidikan SD sebanyak 8 orang (15%).

Tabel 2.  
 Karakteristik Responden Berdasarkan Umur (n=53)

Umur	f	%
<20	4	8
21-40	31	58
>41	18	34

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 53 reponden, responden yang tertinggi adalah responden dengan umur 21-40 tahun sebanyak 31 orang (58%) dan responden dengan yang terendah adalah responden dengan umur <20 tahun sebanyak 4 orang (8%).

Tabel 3  
 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Posisi Duduk (n=53)

Risk Level	Frekuensi	%
Rendah	1	2
Sedang	39	72
Tinggi	13	26

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 53 responden, responden yang tertinggi adalah yang memiliki *Risk Level* sedang sebanyak 38 orang (72%) dan responden yang terendah adalah yang memiliki *Risk Level* rendah sebanyak 1 orang (2%).

:

Tabel 4.  
 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Lama Kerja (n=53)

Lama Kerja	f	%
<4 tahun	16	30
5-10 tahun	28	53
>11 tahun	9	17

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 53 responden, responden yang tertinggi adalah yang sudah bekerja selama rentan waktu 5-10 tahun sebanyak 28 orang (53%) dan responden yang terendah adalah yang sudah bekerja selama >11 tahun sebanyak 9 orang (17%).

Tabel 5  
 Distribusi Variabel Penelitian Berdasarkan *Low Back Pain* (n=53)

<i>Low Back Pain</i>	f	%
Ya	22	41.5
Tidak	31	58.5

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 53 responden, responden yang tertinggi adalah yang tidak mengalami *Low Back Pain* sebanyak 31 orang (58.5%) dan responden yang terendah adalah yang mengalami *Low Back Pain* sebanyak 22 orang (41.5%).

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa dari 53 responden, responden posisi duduk dengan *Risk Level* rendah dengan kejadian *Low Back pain* sebanyak 1 orang (2%), proporsi responden posisi duduk dengan *Risk Level* sedang sebanyak 38 orang (71%), proporsi responden posisi duduk dengan *Risk Level* tinggi sebanyak 14 orang (27%). Untuk mengetahui hubungan posisi duduk terhadap kejadian *Low Back pain* yang berada di konveksi Demak, maka peneliti melakukan uji hipotesis menggunakan uji *Chi Square* dengan nilai  $\alpha < 0,05$  (95%). Apabila nilai  $p < \alpha$  maka hasilnya bermakna atau terdapat hubungan ( $H_a$  diterima), sedangkan bila nilai  $p > \alpha$  maka hasilnya tidak bermakna atau tidak ada hubungan ( $H_o$  ditolak). Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa hasil analisis statistik diperoleh nilai *significant* ( $p$  value) sebesar

0.001. nilai  $p$  lebih kecil dari nilai *level of significant* ( $\alpha$ ) yang ditetapkan oleh peneliti yaitu sebesar 0.05. Hasil tersebut memiliki arti bahwa ada hubungan posisi duduk dengan kejadian *Low Back Pain* pada penjahit konveksi di Desa Wilalung Kecamatan Gajah Kabupaten Demak dengan nilai  $p$  sebesar 0.001.

Tabel 6  
 Hubungan Posisi Duduk Dengan Kejadian *Low Back Pain*

Risk Level	Low Back Pain				Total		P value
	Ya		Tidak		f	%	
	f	%	f	%			
Rendah	1	2	0	0	1	2	0,001
Sedang	10	18	28	53	38	71	
Tinggi	11	21	3	6	14	27	

Tabel 7.  
 Hubungan Lama Kerja Dengan Kejadian *Low Back Pain*

Lama Kerja	Low Back Pain				Total		P value
	Ya		Tidak		f	%	
	f	%	f	%			
<4 tahun	6	11	10	19	16	30	0,000
5-10 tahun	9	17	19	36	28	53	
>11 tahun	7	13	2	4	9	17	

Tabel 7 menunjukkan bahwa dari 53 responden, responden dengan rentang waktu <4 tahun dengan kejadian *Low Back pain* sebanyak 16 orang (30%), proporsi responden dengan rentang waktu 5-10 tahun dengan kejadian *Low Back pain* sebanyak 28 orang (53%), proporsi responden dengan rentang waktu >11 tahun dengan kejadian *Low Back pain* sebanyak 9 orang (17%). Untuk mengetahui hubungan lama kerja terhadap kejadian *Low Back pain* yang berada di konveksi Demak, maka peneliti melakukan uji hipotesis menggunakan uji *Chi Square* dengan nilai  $\alpha < 0,05$  (95%). Apabila nilai  $p < \alpha$  maka hasilnya bermakna atau terdapat hubungan (Ha diterima), sedangkan bila nilai  $p > \alpha$  maka hasilnya tidak bermakna atau tidak ada hubungan (Ho ditolak). Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa hasil analisis statistik diperoleh nilai *significant* ( $p$  value) sebesar 0.000. nilai  $p$  lebih kecil dari nilai *level of significant* ( $\alpha$ ) yang ditetapkan oleh peneliti yaitu sebesar 0.05. Hasil tersebut memiliki arti bahwa ada hubungan lama kerja dengan kejadian *Low Back Pain* pada penjahit konveksi di Desa Wilalung Kecamatan Gajah Kabupaten Demak dengan nilai  $p$  sebesar 0.000.

## PEMBAHASAN

### Hubungan Posisi Duduk dengan Kejadian *Low Back Pain* pada penjahit konveksi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa posisi duduk berhubungan terhadap kejadian LBP pada penjahit konveksi dan secara statistik dinyatakan signifikan ( $p = 0.001$ ). pada sebagian besar penjahit konveksi di desa Wilalung Kecamatan Gajah Kabupaten demak, selama bekerja tampak pekerja konveksi menggunakan kursi kayu atau plastik yang tidak memiliki sandaran, akibatnya, keadaan tersebut mengharuskan pekerja duduk dalam posisi membungkuk yang cenderung statis atau diam pada titik porosnya, dengan hanya ada gerakan tangan dan kaki. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian (Mutia, 2018) yang menunjukkan bahwa duduk dengan menggunakan kursi kayu atau plastik yang tidak memiliki sandaran dapat mengakibatkan pekerja duduk dengan posisi membungkuk yang cenderung menggunakan gerakan tangan dan kaki saja.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa posisi duduk yang salah dapat mengakibatkan kejadian *Low Back Pain* yang akan berdampak pada masalah kesehatan jika tidak ditindak lanjuti secara serius. Posisi duduk membungkuk dapat meningkatkan aktivitas otot > 25% dari berat badan dan akan menimbulkan kontraksi otot secara isometris (melawan tekanan) pada otot-otot yang terlibat (Bridger, 2008). Otot punggung akan bekerja keras menahan beban anggota gerak atas atau bawah yang sedang melakukan gerakan. beban yang bertumpu pada daerah pinggang akan menyebabkan otot pinggang yang menahan beban utama kelelahan dan menimbulkan nyeri pada otot sekitar pinggang atau punggung bawah (Allegrì, *et al.*, 2016). Tekanan pada tulang belakang akan meningkat saat duduk, dibandingkan pada saat berdiri ataupun berbaring. Bila tekanan pada orang yang berdiri dianggap 100%, maka orang yang duduk dengan posisi tegak dapat menyebabkan tekanan 140%. Tekanan ini menjadi lebih besar lagi yaitu 190% bila duduk dengan posisi membungkuk ke depan (Levy, *et al.*, 2011)

### **Hubungan Lama Kerja dengan Kejadian *Low Back Pain* pada penjahit konveksi**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama kerja berhubungan terhadap kejadian LBP pada penjahit konveksi dan secara statistik dinyatakan signifikan ( $p = 0.000$ ). pada sebagian besar penjahit konveksi di desa Wilalung Kecamatan Gajah Kabupaten demak, penjahit konevksi melakukan aktivitas secara terus-menerus dalam jangka waktu bertahun-tahun tentunya dapat mengakibatkan gangguan pada tubuh. Begitu pula sebaliknya orang yang memiliki masa kerja baru mempunyai resiko lebih rendah mengalami keluhan LBP, karena jenis pekerjaan yang biasa dilakukan setiap hari dan sikap kerja yang berulang-ulang yang dapat mengakibatkan terjadinya LBP. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu, dimana pekerjaan fisik yang berat juga akan mempengaruhi kerja dari otot, jika pekerjaan berlangsung lama tanpa istirahat yang mencukupi, maka kemampuan tubuh akan menurun dan dapat menyebabkan kesakitan pada anggota tubuh

Masa kerja merupakan salah satu faktor yang dapat menjadi pemicu munculnya MSDs yang disebabkan oleh pekerjaan. Pekerja dengan peningkatan masa kerja akan melakukan gerakan yang sama dan berulang. Sehingga dapat memicu terjadinya kelelahan jaringan, dalam hal ini jaringan otot yang dapat menyebabkan *overuse*, sehingga bisa menimbulkan spasme otot. Munculnya kondisi ini sebagai efek fisiologis dari otot untuk mempertahankan atau untuk mencegah kerusakan yang lebih lanjut dari suatu jaringan, spasme otot ini adalah respon dari tubuh untuk memberikan informasi ke diri kita untuk menyudahi aktivitas yang dilakukan dan segera beristirahat agar tubuh dapat tetap terjaga dengan baik. Selain itu masa kerja yang lama akan menyebabkan rongga diskus menyempit secara permanen dan akan mengakibatkan degenerasi tulang belakang yang akan menyebabkan *Low Back Pain* (Pratiwi, 2009).

### **SIMPULAN**

Berdasarkan posisi duduk hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 53 responden, responden yang tertinggi adalah yang memiliki *Risk Level* sedang sebanyak 38 orang (72%) dan responden yang terendah adalah yang memiliki *Risk Level* rendah sebanyak 1 orang (2%). Berdasarkan lama kerja hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 53 responden, responden yang tertinggi adalah yang sudah bekerja selama rentan waktu 5-10 tahun sebanyak 28 orang (53%) dan responden yang terendah adalah yang sudah bekerja selama >11 tahun sebanyak 9 orang (17%). Penjahit konveksi yang mengalami *Low Back Pain* sebanyak 22 orang (41.5%). Terdapat hubungan yang bermakna antara posisi duduk dengan kejadian *Low Back Pain* pada penjahit konveksi di Desa Wilalung Kecamatan Gajah Kabupaten Demak dengan  $p\ value = 0,001$ . Terdapat hubungan yang bermakna antara lama kerja dengan kejadian *Low Back Pain* pada penjahit konveksi di Desa Wilalung Kecamatan Gajah Kabupaten Demak dengan  $p\ value = 0,000$ .

## DAFTAR PUSTAKA

- Andini F. (2015). *Risk Factors of Low Back Pain in Workers*. J.Majority. Universitas Lampung.
- Arista PD. (2015). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Low Back Pain Myogenic di RSUD DR Moewardi Surakarta*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ayuningtyas S. (2012). *Hubungan Antara Masa Kerja Dengan Risiko Terjadinya Nyeri Punggung Bawah Pada Karyawan PT. Krakatau Steel di Cilegon Banten*. Karya Ilmiah. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Fathoni H, handoyo, swasti KG. (2009). *Hubungan Sikap dan Posisi Kerja dengan Low Back Pain Pada Perawat di RSUD Purbalingga*. Jurnal Keperawatan Soedirman, *The Soedirman Journal of Nursing*.
- Fauzan MT. (2013). *Hubungan Antara Faktor Pekerjaan Dengan Kejadian Low Back Pain Pada pekerja Servis Industri bengkel Mobil di Makassar Tahun 2013*, Makassar: Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
- Hamzah SRM.(2015). *Hubungan Antara Lama Kerja dengan Kejadian Low Back Pain (LBP) Pada Pengrajin Batik Tulis di Kemiling Bandar Lampung*[skripsi]. Lampung: Universitas Lampung.
- ILO. (2003). *International Labour Organization for Company*. Bandung: Rajawali.
- Notoatmodjo S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineke Cipta.
- Nurmianto E. (1998). *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Susanti, Zulfadhli, Mahdinursyah. (2014). *Analisis Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Penjahit di Kecamatan Kuta Malaka Kabupaten Aceh Besar*. Jurnal kesehatan Ilmiah Nasuwakes.
- Sumekar DW, natalia D. (2010). *Nyeri Punggung Pada Operator Komputer Akibat Posisi dan Lama Duduk*. Matakuliah Keahlian Berkarya. Lampung: Bagian Ilmu Kedokteran Universitas Lampung.
- Tarwaka. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan, dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA Press.
- Umami AR, Hartatnti RI, Dewi A. (2014). *Hubungan Antara Karakteristik Responden dan Sikap Kerja Duduk dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Pekerja Batik Tulis*. *Jurnal Pustaka Kesehatan*.

