

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Tempat Penelitian

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY) merupakan salah satu perguruan tinggi swasta di Yogyakarta yang beralamat di Jalan Brawijaya, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta. UMY memiliki Program Sarjana dan Pascasarjana. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa pascasarjana Strata 2 (S2) dari tujuh program studi yaitu Magister Manajemen (MM), Magister Studi Islam (MSI), Magister Ilmu Pemerintahan (MIP), Magister Manajemen Rumah sakit (MMR), Magister Keperawatan (MKep), Magister Ilmu Hubungan Internasional (MIHI), Magister Ilmu Hukum (MIH).

Mahasiswa pascasarjana angkatan 2017 dari tujuh program studi terdiri sebanyak 151 orang. Magister Manajemen sebanyak 12 orang, Magister Studi Islam 21 orang, Magister Ilmu Pemerintahan 20 orang, Magister Manajemen Rumah

sakit 33 orang, Magister Keperawatan 45 orang, Magister Ilmu Hubungan Internasional 10 orang, dan Magister Ilmu Hukum 10 orang.

B. Hasil Penelitian

1. Gambaran Karakteristik Responden

a. Mahasiswa

Responden dalam penelitian ini berjumlah 36 orang mahasiswa Pascasarjana di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang mengalami *Low Back Pain*. Terbagi menjadi 2 kelompok yaitu 18 orang pada kelompok intervensi dan 18 orang pada kelompok kontrol. Hasil tentang karakteristik responden dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui gambaran umum responden penelitian berdasarkan jenis kelamin, usia, pekerjaan, posisi tubuh, dan lama duduk. Karakteristik responden secara umum adalah sebagai berikut:

Tabel 4.
Distribusi frekuensi karakteristik responden mahasiswa
tentang intensitas nyeri dan fleksibilitas (n=36)

Karakteristik Responden	Kelompok Intervensi (n=18)		Kelompok Kontrol (n=18)	
	f	%	f	%
Jenis Kelamin				
Laki-Laki	7	38,9	9	50,0
Perempuan	11	61,1	9	50,0
Usia				
21-30 tahun	14	77,8	17	94,4
31-40 tahun	1	5,6	1	5,6
41-50 tahun	3	16,7	-	-
Status Pekerjaan				
Bekerja	8	44,4	6	33,3
Tidak Bekerja	10	55,6	12	66,7
Posisi Tubuh				
Duduk	14	77,8	15	83,3
Berbaring	2	11,1	3	16,7
Tengkurap	2	11,1	-	-
Lama Duduk				
< 6 jam	8	44,4	15	83,3
6-9 jam	9	50,0	3	16,7
9 jam	1	5,6	-	-

Sumber: Data Primer, 2018

Tabel 4 menunjukkan bahwa jenis kelamin perempuan lebih banyak yaitu 11 orang (61,1%) dibandingkan dengan laki-laki 9 orang (38,9%) pada kelompok intervensi, sedangkan pada kelompok kontrol memiliki jumlah yang sama untuk laki-laki 9 orang (50%) dan perempuan yaitu 9 orang (50%).

Berdasarkan usia responden yang mengalami LBP yang paling banyak antara usia 21-30 tahun, pada kelompok intervensi sebanyak 14 orang (77,8%) dan kelompok kontrol sebanyak 17 orang (94,4%).

Karakteristik status pekerjaan, lebih banyak responden yang tidak bekerja baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol, yaitu 10 orang (55,6%) pada kelompok intervensi dan 12 orang (66,7%) pada kelompok kontrol.

Berdasarkan posisi tubuh responden saat beraktifitas atau mengerjakan tugas, lebih banyak pada posisi duduk. Sebanyak 14 orang (77,8%) pada kelompok intervensi dan 15 orang (83,3%) pada kelompok kontrol.

Waktu lama duduk responden saat mengerjakan tugas pada kelompok intervensi lebih banyak pada jangka waktu 6-9 jam yaitu sebanyak 9 orang (50%), sedangkan pada kelompok kontrol lebih banyak pada jangka waktu kurang dari 6 jam sebanyak 15 orang (83,3%).

2. Uji Perbedaan Intensitas Nyeri dan Fleksibilitas Sebelum dan Sesudah dilakukan *Stretching* pada Kelompok Intervensi dan Kontrol

Sebelum dilakukan uji perbedaan intensitas nyeri dan fleksibilitas sebelum dan sesudah dilakukan *stretching* pada kelompok intervensi dan kontrol, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Uji normalitas *Shapiro Wilk* (<50 responden) didapatkan hasil $p > 0,05$ dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji *Paired T-Test* untuk mengetahui perbedaan intensitas nyeri dan fleksibilitas sebelum dan sesudah dilakukan *stretching* pada kelompok intervensi dan kontrol. Hasil uji *Paired T-Test* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5.
Perbedaan intensitas nyeri dan fleksibilitas sebelum dan sesudah dilakukan *stretching* pada kelompok intervensi dan kontrol (n=36)

Variabel	Kelompok	Sebelum		Sesudah		<i>p value</i>
		<i>min-max</i>	<i>mean ± SD</i>	<i>min-max</i>	<i>mean ± SD</i>	
Intensitas Nyeri	Intervensi	1,3-7,4	4,21 ± 1,99	0,0-5,6	2,45 ± 1,59	0,000
	Kontrol	0,7-6,2	2,96 ± 1,41	0,5-7,2	2,45 ± 1,55	0,035
Fleksibilitas	Intervensi	16,5-41,0	27,44 ± 7,66	17,0-46,0	32,63 ± 8,38	0,000
	Kontrol	6,0-46,0	24,47 ± 10,25	6,0-47,0	26,58 ± 12,01	0,046

Sumber: Data Primer, 2018

Tabel 5 menunjukkan nilai *mean* intensitas nyeri pada kelompok intervensi yaitu 4,21 dan setelah dilakukan *stretching* mengalami penurunan menjadi 2,45, sedangkan pada kelompok kontrol yaitu 2,96 menurun pada nilai 2,45. Begitu pula dengan nilai *mean* fleksibilitas, pada kelompok intervensi sebelum dilakukan *stretching* mengalami peningkatan yaitu 27,44 menjadi 32,63, sedangkan pada kelompok kontrol dari 24,47 meningkat menjadi 26,58.

Hasil uji *Paired T-Test* diperoleh *p value* <0,05 pada kedua kelompok. Intensitas nyeri pada kelompok intervensi didapatkan hasil *p value* 0,000 serta *p value* 0,035 pada kelompok kontrol maka terdapat penurunan nilai intensitas nyeri pada mahasiswa sebelum dan sesudah dilakukan *stretching*, sedangkan fleksibilitas pada kelompok intervensi didapatkan *p value* 0,000 serta *p value* 0,046 pada kelompok kontrol maka terdapat peningkatan nilai fleksibilitas pada mahasiswa sebelum dan sesudah dilakukan *stretching*.

3. Uji Perbandingan Intensitas Nyeri dan Fleksibilitas Sebelum dan Sesudah dilakukan *Stretching* antara Kelompok Intervensi dan Kontrol

Efektifitas *stretching* terhadap intensitas nyeri dan fleksibilitas pada mahasiswa dengan LBP di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dapat dilihat dari Uji *Independent T-Test* sebagai berikut :

Tabel 6.
Perbandingan intensitas nyeri dan fleksibilitas sebelum dan sesudah dilakukan *stretching* antara kelompok intervensi dan kontrol (n=36)

Variabel	Kelompok	<i>min-max</i>	<i>mean ± SD</i>	<i>p value</i>
Intensitas Nyeri	Intervensi	-4,4±1,0	-1,76±1,56	0,006
	Kontrol	-2,5±1,8	-0,50±0,93	
Fleksibilitas	Intervensi	-0,5±11	5,19±2,56	0,011
	Kontrol	-7,0±11	2,11±4,15	

Sumber: *Data Primer, 2018*

Tabel 6 merupakan hasil Uji *Independent T-Test* antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol terhadap selisih nilai intensitas nyeri dan nilai fleksibilitas pada mahasiswa dengan LBP di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Berdasarkan data tabel tersebut, pada variabel intensitas nyeri diperoleh *p value* 0,006 maka terdapat penurunan nilai intensitas nyeri antara kedua kelompok pada

mahasiswa yang mengalami LBP setelah dilakukan *stretching* selama 1 minggu, sedangkan pada variabel fleksibilitas diperoleh hasil *p value* 0,011 maka terdapat peningkatan nilai fleksibilitas antara kedua kelompok pada mahasiswa yang mengalami LBP setelah dilakukan *stretching* selama 1 minggu. Hal ini dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh *stretching* terhadap penurunan intensitas nyeri dan fleksibilitas pada mahasiswa dengan LBP di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

C. Pembahasan

1. Karakteristik Responden

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa karakteristik responden meliputi jenis kelamin, usia, pekerjaan, posisi tubuh, serta lama duduk pada mahasiswa pascasarjana di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

a. Jenis Kelamin

Jenis kelamin mempengaruhi tingkat resiko keluhan otot rangka, termasuk pada LBP. Berdasarkan penelitian Nurdiati (2015) bahwa jenis kelamin

mempengaruhi terjadinya LBP, tetapi hal ini bertentangan dengan penelitian Wulandari (2017) serta Ganesan (2017) bahwa tidak ada hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian LBP.

Karakteristik jenis kelamin pada penelitian ini lebih dominan pada perempuan. Berdasarkan survey kesehatan nasional CDC tahun 2011, LBP lebih sering terjadi pada wanita dengan prevalensi 29,9% dari jumlah populasi wanita, sedangkan pria 26,8% dari jumlah populasi pria (*National Center for Health Statistics, 2012*).

Secara fisiologis, kemampuan fisik dan kekuatan kerja otot pada wanita lebih rendah dibanding pria. Hal ini dapat dilihat dari ukuran tubuh dan kekuatan otot wanita relatif kurang jika dibandingkan dengan pria. Selain itu juga dapat dikarenakan peran dari hormon estrogen. Kehamilan dan penggunaan kontrasepsi dapat mempengaruhi peningkatan dan penurunan dari kadar estrogen, sehingga menyebabkan terjadinya

peningkatan hormon relaxin pula. Hal ini yang dapat menyebabkan terjadinya kelemahan pada sendi dan ligamen khususnya pada daerah pinggang. Pada perempuan yang telah mengalami menopause, hormon estrogen mengalami penurunan sehingga dapat menyebabkan kepadatan tulang berkurang yang beresiko terjadinya LBP (Goldring, 2013; Andini, 2015; Wulandari 2017).

b. Usia

Usia responden yang paling banyak yang mengalami LBP antara usia 21-30 tahun. Berdasarkan penelitian Naufal (2013) menyebutkan bahwa hal ini dapat disebabkan karena pada usia produktif mereka bekerja dengan aktivitas yang lebih berat atau akibat dari aktivitas dengan postur tubuh yang kurang baik. Sedangkan usia tertinggi yang mengalami LBP yaitu pada usia 50 tahun. Semakin mengalami penambahan usia, semakin beresiko terjadinya LBP. Hal ini sejalan

dengan penelitian Issa (2016) bahwa nyeri punggung bawah berhubungan dengan penambahan usia.

Dimulai dari usia 30 tahun terjadi degenerasi yang berupa kerusakan jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan parut, pengurangan cairan. Hal tersebut menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang. Semakin tua seseorang, semakin tinggi risiko orang tersebut mengalami penurunan elastisitas pada tulang yang menjadi pemicu timbulnya gejala LBP (Andini, 2015; Nurdiati, 2015).

Semakin meningkatnya usia maka risiko untuk mengalami LBP juga semakin meningkat. Hal ini dikarenakan adanya hubungan dari penurunan fungsi diskus intervertebralis dan fungsi kondrosit (WHO, 2013). Proses penuaan menyebabkan terjadinya penurunan kemampuan dalam aktivitas sintesis sel yang baru, penurunan kemampuan pembentukan matriks dan penurunan penyampaian sinyal faktor pertumbuhan seperti *Fibroblast Growth Factor (FGF)*, *Insulin-like*

Growth Factor (IGF), Transforming growth faktor β (TGF- β). Selain itu proses penuaan juga menyebabkan terjadi peningkatan denaturasi dari kolagen sehingga mengakibatkan berkurangnya elastisitas kondrosit. Perubahan pada tulang rawan ini akan menyebabkan juga perubahan pada tulang subkondral yaitu berupa penebalan, peningkatan densitas mineral tulang dan kemudian mengalami pengapuran sehingga menyebabkan nyeri lebih mudah terjadi (Wijnhoven, 2006 dalam Lailani, 2013).

c. Status Pekerjaan

Berdasarkan status pekerjaan lebih banyak responden yang tidak bekerja baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol. Mayoritas responden yang tidak bekerja hanya sebagai mahasiswa S2. Mahasiswa merupakan individu yang beresiko tinggi terjadi LBP, sekitar 30% disebabkan karena kurang ergonomis kursi dan meja yang digunakan (Issa, 2016).

Selain sebagai mahasiswa, sebagian responden juga berstatus sebagai pekerja. Salah satunya adalah berprofesi sebagai perawat. Perawat merupakan tenaga kesehatan yang berhubungan langsung dengan pasien. Mobilisasi pasien, seperti mengangkat, mendorong, serta memindahkan pasien merupakan pekerjaan harian yang dilakukan oleh perawat. Posisi yang salah atau tidak ergonomis dalam melakukan pekerjaan sering menimbulkan ketidaknyamanan dan LBP adalah kondisi yang sering dikeluhkan oleh perawat (Karahana, 2009).

Berdasarkan penelitian Manandhar (2016), LBP pada perawat disebabkan karena kondisi kerja tidak ergonomis serta postur kerja yang buruk sehingga perawat sering merasakan ketidaknyamanan pada bagian punggung bawah. Selain itu juga nyeri dirasakan pada bagian ekstremitas bawah dan otot perut. Pada penelitian Sikiru (2010), pengetahuan yang buruk

tentang ergonomis punggung merupakan faktor predisposisi utama bagi perawat yang mengalami LBP.

d. Posisi Tubuh

Posisi mahasiswa saat melakukan aktifitas lebih banyak berada dalam posisi duduk. Berdasarkan penelitian Widjayanti (2017) bahwa posisi duduk berhubungan secara signifikan dengan keluhan nyeri punggung bawah pada mahasiswa. Duduk statis yang lama dapat memicu terjadinya LBP. Selain itu, posisi menarik, menjangkau, membengkokkan badan, membungkuk, duduk atau berdiri lama atau postur tubuh lain yang tidak natural merupakan hal lain yang dapat memicu terjadinya LBP (Kusuma, 2014). Posisi statis dalam waktu lama serta pengulangan gerakan dapat menyebabkan ketegangan otot tulang belakang dan tekanan abnormal dari jaringan sehingga terasa sakit pada bagian punggung bawah (Issa, 2016; Widjayanti, 2017).

Berdasarkan penelitian Widiasih (2015), selain posisi duduk pada mahasiswa dalam jangka waktu lama, posisi belajar di tempat tidur juga beresiko terjadinya LBP. Posisi belajar ini cenderung tidak ergonomis sehingga menyebabkan tulang belakang berada dalam kondisi yang kurang fisiologis sehingga dapat menimbulkan rasa nyeri pada bagian punggung (Yamauchi, 2009).

e. Lama duduk

Lama duduk merupakan salah satu faktor resiko yang dapat menyebabkan terjadinya LBP. Berdasarkan penelitian Ganesan (2017), mahasiswa India belajar dalam jangka waktu yang lama dapat menjadi faktor utama terhadap terjadinya LBP. Hal ini bertentangan dengan penelitian Widiasih (2015) bahwa lama duduk tidak berhubungan terhadap kejadian LBP. Hal ini dapat disebabkan karena LBP merupakan penyakit dengan predisposisi multifaktor, sehingga perlu penelitian

dengan analisis multivariat untuk melihat hasil yang signifikan.

Lama duduk normal pada setiap individu yaitu kurang dari 6 jam. Sedangkan dengan lama waktu duduk 6-9 jam dalam sehari akan meningkatkan resiko terjadinya LBP, serta posisi duduk lebih dari 9 jam dalam sehari merupakan klasifikasi duduk terlalu lama yang menjadi salah satu predisposisi LBP. Posisi ideal saat belajar dengan menggunakan meja tinggi 92 cm. meja tersebut dapat digunakan posisi duduk atau berdiri. Posisi duduk dapat menggunakan kursi tinggi dengan sandaran kaki yang nyaman, sehingga dapat melakukan pekerjaan lebih fleksibel dan ergonomis (Helander, 2006 dalam Widiasih, 2015; Matthews, 2012; Van Der Ploeg, 2012).

2. Intensitas nyeri dan fleksibilitas sebelum dan sesudah dilakukan *stretching* pada kelompok intervensi dan kontrol

Hasil penelitian menunjukkan *mean* pada kelompok intervensi terjadi penurunan dari intensitas nyeri sedang ke nyeri ringan, sedangkan pada kelompok kontrol penurunan tidak terjadi secara signifikan. Dapat dilihat dari hasil *mean* bahwa hasil *pre test* dan *post test* tampak pada kategori nyeri ringan, tanpa perubahan. Pada variabel fleksibilitas, hasil *mean* pada kelompok intervensi tampak mengalami peningkatan dari kategori kurang menjadi cukup. Sedangkan untuk kelompok kontrol rata-rata tanpa mengalami perubahan yaitu pada kategori kurang.

Pengukuran intensitas nyeri diklasifikasikan menjadi empat kategori yaitu tidak nyeri (0mm), nyeri ringan (1-3mm), nyeri sedang (3,1-7mm) dan nyeri berat (7,1-10mm). Sedangkan pengukuran fleksibilitas di klasifikasikan menjadi lima yaitu kategori kurang sekali, kurang, cukup,

baik, dan baik sekali dengan pembagian berdasarkan usia dan jenis kelamin.

Pada penelitian ini, identifikasi mahasiswa dengan menggunakan pemeriksaan *Visual Analogue Scale (VAS)* untuk intensitas nyeri dan *Sit and Reach* untuk fleksibilitas. Hasil penelitian pada mahasiswa yang mengalami LBP setelah dilakukan *stretching* selama 1 minggu menunjukkan penurunan intensitas nyeri dan peningkatan fleksibilitas pada kelompok intervensi lebih baik daripada kelompok kontrol.

3. Efektifitas *stretching* terhadap intensitas nyeri dan fleksibilitas pada mahasiswa yang mengalami LBP

Hasil uji analisis menggunakan *Paired T-Test* menunjukkan bahwa terdapat perubahan yang signifikan terhadap penurunan intensitas nyeri dan peningkatan fleksibilitas baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol dengan atau tanpa dilakukan *stretching* selama 1 minggu.

Kelebihan *stretching* yang dilakukan pada kelompok intervensi dibanding dengan kelompok kontrol dapat dilihat dari hasil nilai *mean* yang terdapat di tabel 5, bahwa pada kelompok intervensi terdapat penurunan dari kategori nyeri sedang menjadi nyeri ringan, sedangkan pada kelompok kontrol tidak mengalami penurunan secara signifikan yaitu tetap pada kategori nyeri ringan sebelum dan sesudah dilakukan *stretching*. Begitu pula dengan fleksibilitas, hasil *mean* pada kelompok intervensi tampak mengalami peningkatan dari kategori kurang menjadi cukup. Sedangkan untuk kelompok kontrol tanpa mengalami perubahan yaitu pada kategori kurang. Namun, signifikansi pada kedua kelompok dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor lain. Salah satu pertimbangan yang dapat mempengaruhi hasil penelitian tersebut adalah karakteristik responden.

Karakteristik usia pada kelompok kontrol dominan di usia <40 tahun. Berdasarkan Fitriana (2012), usia <40 tahun merupakan usia muda dan produktif seseorang untuk

bekerja. Bekerja berlebihan dapat menyebabkan kelelahan kerja. Kelelahan kerja dapat disebabkan oleh keadaan pekerjaan yang monoton, beban dan lamanya pekerjaan baik fisik maupun mental (Suma'mur, 2009 dalam Lumintang, 2017). Hal ini seperti yang dialami oleh mahasiswa yang melakukan aktifitas dalam posisi statis sehingga dapat mengakibatkan ketegangan otot serta membuat ketidaknyamanan bagi setiap individu. Ketegangan otot akan bertambah jika tidak pernah melakukan aktifitas fisik (olahraga) (Sja'bani, 2015).

Aktifitas fisik (olahraga) dapat dilakukan pada responden di kelompok kontrol tanpa pengamatan peneliti. Olahraga dapat menjadi variabel pengganggu meningkatkan intensitas nyeri dan fleksibilitas. Olahraga akan memperkuat otot-otot sekitar tulang belakang dan membantu untuk mengurangi tekanan dari tulang dan struktur statis lainnya di punggung. Selain itu olahraga teratur dapat mengurangi stress pada punggung dan mengurangi dampak karena beban besar pada punggung.

Olahraga juga akan membantu mempertahankan fleksibilitas, yang akan membantu mencegah otot-otot tegang di sekitar tulang belakang. Dengan meningkatnya fleksibilitas otot punggung, beban akan terdistribusi secara merata dan mengurangi beban pada tulang belakang. Kurangnya olahraga akan mengakibatkan tulang kaku dan berkurangnya massa tulang, sehingga beresiko terjadinya LBP (Munir, 2012; Widjayanti Y., 2016).

Selain itu, lama duduk serta posisi tubuh ergonomis pada kelompok kontrol saat melakukan aktivitas dapat berpengaruh terhadap intensitas nyeri dan fleksibilitas. Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa lama duduk dalam waktu kurang dari 6 jam termasuk waktu normal pada setiap individu sehingga dapat mencegah terjadinya nyeri punggung bawah (Matthews, 2012; Van Der Ploeg, 2012). Posisi duduk yang biasa terjadi saat duduk di kelas atau mengerjakan tugas yaitu posisi duduk membungkuk pada mahasiswa. Hal ini merupakan posisi yang tidak ergonomis, sehingga akan menimbulkan kebiasaan duduk dalam posisi

yang tidak benar dan dapat mempengaruhi timbulnya berbagai keluhan salah satunya adalah keluhan LBP (Hia, 2007 dalam Negara, 2015). Dalam hal ini, peneliti tidak mengetahui secara pasti lama duduk pada individu yang berada dalam posisi tidak ergonomis baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol yang dapat menjadi faktor hasil yang signifikan pula pada kelompok kontrol.

Begitu pula dengan *Body Mass Index (BMI)* juga dapat berpengaruh terutama pada penurunan nyeri dan peningkatan fleksibilitas. Berdasarkan penelitian Negara (2015), banyak orang yang berusia muda mengalami kelebihan berat badan. Kelebihan berat badan khususnya obesitas dan *overweight* yang mengakibatkan peningkatan BMI, dapat meningkatkan terjadinya nyeri pada individu (Donna, 2011 dalam Lailani, 2013). Berat badan yang berlebih menyebabkan tonus otot abdomen lemah, sehingga pusat gravitasi seseorang akan terdorong ke depan dan menyebabkan lordosis lumbalis akan bertambah yang kemudian menimbulkan kelelahan pada otot paravertebral

sehingga beresiko terjadinya LBP. Berat badan juga mempengaruhi tekanan kompresi pada tulang belakang ketika melakukan gerakan sehingga orang yang mempunyai kelebihan berat badan dapat berefek pada keleluasaan aktifitas gerak pada lumbal yang berpengaruh pada keluhan LBP (Widiyanti, 2009; Purnama, 2007 dalam Negara, 2015).

Namun, dalam hal ini peneliti tidak menganalisa faktor resiko terkait aktifitas fisik (olahraga) serta BMI responden yang dapat menjadi faktor pengganggu dalam penurunan intensitas nyeri dan peningkatan fleksibilitas, tetapi dikaitkan dengan teori yang ada. Nyeri punggung bawah merupakan penyakit dengan predisposisi yang multifaktor, sehingga perlu penelitian multivariat dari semua faktor resiko untuk melihat hasil yang signifikan.

Selain dengan uji analisis *Paired T-Test*, penelitian ini juga menggunakan hasil uji analisis *Independent T-Test*. Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa *stretching* berpengaruh terhadap penurunan intensitas nyeri serta

peningkatan fleksibilitas pada mahasiswa yang mengalami LBP. Gejala yang dirasakan pada individu yang mengalami LBP yaitu nyeri punggung bawah serta kurangnya fleksibilitas saat melakukan aktifitas (Negara, 2015; Ibrahim, 2015). Hal ini dapat diatasi dengan melakukan *stretching* (peregangan), sesuai dengan penelitian Chen (2014) bahwa *stretching* merupakan intervensi non farmakologis yang efektif dan aman untuk manajemen LBP.

Nyeri merupakan keadaan yang dirasakan secara subjektif oleh seseorang terkait kerusakan jaringan aktual maupun potensial (Fawcett, 2011). Sedangkan fleksibilitas merupakan kemampuan tubuh untuk melakukan gerak melalui ruang gerak sendi atau ruang gerak tubuh secara maksimal, agar leluasa dalam melakukan aktifitas sehari-hari (Ibrahim, 2015). Hal ini dipengaruhi oleh elastisitas otot, tendon dan ligament di sekitar sendi serta kualitas sendi itu sendiri. *Stretching* yang dilakukan dapat membuat otot-otot ligament, tendo, dan persendian dapat lebih lentur sehingga gerakan yang dilakukan pada aktifitas bekerja

menjadi lebih optimal dan tekanan pada otot juga dapat berkurang (Suharjana, 2013; Yuarsa, 2013). Mengurangi nyeri dan mengembalikan fleksibilitas otot-otot yang mengalami kekakuan dapat melakukan gerakan *stretching* dibanding dengan melakukan latihan yoga atau pemberian *self carebook* (Karen, 2011).

Stretching dapat meningkatkan fleksibilitas otot-otot yang menegang, serta membantu menjaga tubuh agar tetap sehat dan bugar dalam jangka waktu panjang. Fleksibilitas yang normal akan mempengaruhi pelebaran pembuluh kapiler otot, meningkatkan oksigenasi sel karena mengkontraksikan otot punggung bagian bawah sehingga otot menjadi rileks dan menjadi lebih kuat. Sirkulasi darah menjadi lebih baik sehingga akan mengurangi penumpukan sampah metabolisme dan iritan, meningkatkan suplai oksigen pada sel otot yang dapat mengurangi nyeri pada penderita (Nurdiati, 2015; Mujianto, 2013 dalam Ristiyanto *et al.*, 2016).

Stretching pada penelitian ini dilakukan setiap hari selama 1 minggu. Hal ini sejalan dengan penelitian Putra (2017) bahwa dengan dilakukan *sit stretching* yang dilakukan secara rutin setiap hari selama 5 hari berpengaruh terhadap penurunan skala nyeri punggung bawah. Responden dilatih untuk melakukan gerakan-gerakan *sit stretching* dengan benar sehingga mempengaruhi penurunan pada skala nyeri punggung bawah. Selain itu, pada penelitian Nurdiati (2015) dikatakan bahwa latihan peregangan yang terdiri dari 6 gerakan dengan durasi 2-3 menit selama 3 kali dalam seminggu juga dapat menurunkan intensitas nyeri pada perawat yang mengalami LBP. Hal ini diperkuat pula dengan penelitian Permana & Wahyuni (2010) bahwa dengan melakukan intervensi yang berdurasi 3 hari dalam 1 minggu dan dilakukan pada hari yang berturut-turut akan menghasilkan perbedaan antara skala nyeri sebelum dan sesudah intervensi, sehingga pelaksanaan *stretching* dalam waktu 1 minggu efektif untuk

menurunkan nyeri yang dirasakan pada individu yang mengalami LBP.

Waktu *stretching* yang digunakan oleh peneliti adalah pagi hari pada saat bangun tidur dan malam hari sebelum tidur. Peregangan dilakukan pada pagi hari agar otot yang keras dan kaku akan terasa lebih baik dengan tujuan sirkulasi darah tetap lancar ke seluruh anggota tubuh serta peregangan sebelum tidur di malam hari untuk membuat rileks dan membantu kemampuan untuk tertidur, serta dapat memberikan manfaat kardiovaskular jangka pendek (Anderson, 2008; Sja'bani, 2015). *Stretching* juga dapat dilakukan pada saat istirahat dari bekerja, hal ini mampu memberikan hasil yang baik pada setiap individu. Jika seseorang melewatkan peregangan pada hari tersebut, dapat digantikan dengan waktu 10-20 menit peregangan sebelum tidur. Berdasarkan penelitian Permana (2010), *stretching* sebaiknya dilakukan dua kali dalam sehari yaitu pada pagi dan malam hari. Setiap gerakan dalam *stretching* dilakukan sebanyak 10 hitungan dengan repetisi sebanyak 3 kali

pengulangan. Total waktu *stretching* kurang lebih 10-15 menit, dengan perhitungan waktu setiap gerakan berkisar antara 2-3 menit. Maka, pagi dan malam hari adalah waktu yang tepat melakukan *stretching* untuk mengurangi nyeri serta fleksibilitas.

Gerakan *stretching* dilakukan yaitu selama 20 detik tiap gerakan. Berdasarkan penelitian Ibrahim (2015) yang dilakukan pada lansia menunjukkan latihan fleksibilitas dianjurkan dilakukan 1 hari 1 kali selama 3 minggu pada saat bangun tidur. *Stretching* dilakukan 1-2 kali, untuk masing-masing gerakan dipertahankan 10-30 detik. Latihan ini melibatkan peregangan otot dan sendi seseorang. Selain itu, berdasarkan penelitian Candrawati (2016) rentang gerak sendi meningkat sementara setelah latihan fleksibilitas dalam jangka panjang setelah sekitar 3-4 minggu latihan *stretching* pada frekuensi dua sampai tiga kali seminggu.

Stretching yang dilakukan pada penelitian ini ada dengan gerakan membungkuk dan berlutut seperti gerakan rukuk dan sujud dalam shalat. Gerakan shalat yang baik dan

benar dapat digunakan sebagai latihan *stretching* untuk mengatasi LBP. Gerakan yang memiliki efek muskuloskeletal yaitu pada gerakan rukuk dan sujud, yang menyebabkan peregangan pada tulang belakang dan otot bagian belakang. Saat gerakan tersebut maka otot-otot postural akan terulur atau mengalami peregangan, sehingga akan mempengaruhi fleksibilitas pada tulang belakang (Ibrahim F., *et al*,2012; Sari, 2015; Jamaluddin, 2016).

Gerakan pertama yaitu gerakan membungkuk yang menyerupai gerakan rukuk. Pada saat rukuk dengan gerakan yang maksimal dapat menjaga kelenturan tulang belakang yang berisi sumsum tulang dan merupakan saraf sentral beserta sistem aliran darahnya. Tuas sistem keringat yang terdapat di punggung, pinggang, paha, dan betis belakang dapat diatasi dengan gerakan rukuk yang benar. Tulang leher, tengkuk, atau saluran saraf memori, dapat dengan baik dijaga kelenturannya dengan gerakan rukuk. Rukuk yang ditekuk maksimal dapat berguna untuk menarik urat

pinggang, sehingga dapat mencegah sakit pinggang (Wratsangka 2006; Sagiran, 2014: 41).

Selain itu, dalam posisi rukuk tuma'ninah otot rangka sepanjang tulang belakang menjadi lebih rileks tanpa beban berat tubuh, aktifitas otot lumbal ke 4 dan 5 juga akan menjadi rileks. Meningkatkan fleksibilitas tulang belakang yang sangat penting untuk kelenturan dalam menyangga beban tubuh (Sja'bani, 2015).

Stretching gerakan kedua yaitu gerakan berlutut seperti dalam keadaan sujud yang dilakukan secara rutin akan memicu mekanisme adaptasi otot sehingga dapat mempengaruhi fleksibilitas otot vertebra. Hal ini sejalan dengan penelitian Najiib (2016), terdapat pengaruh gerakan sujud yang dilakukan selama 15 detik terhadap fleksibilitas otot para vertebra. Frekuensi sujud sebanyak 1466 kali dapat memiliki penambahan fleksibilitas sekitar 4cm. Gerakan tersebut akan terjadi peregangan pada tulang belakang dan otot tubuh bagian belakang. (Sari, 2015).

Pada saat gerakan membungkuk (sujud) terjadi penguluran sendi pada bagian vertebra dari setiap ruas tulang belakang yang mengakibatkan terlepasnya tekanan pada jalur arteri, vena dan persarafan. Selain itu, berdasarkan penelitian Vitriana (2013), gerakan sujud juga adanya mekanisme penarikan otot-otot yang berada di sekitar tulang belakang seperti otot-otot multi segmental superfisial, yang secara kolektif disebut dengan nama otot *erectorspine*. Otot-otot ekstensor tersusun dalam tiga lapisan otot yaitu otot semi spinalis (thoracic) yang berjalan diagonal ke atas tulang belakang. Kedua yaitu otot erector spine yang berjalan naik dari perlekatannya di bagian dorsal crista iliaca, crista sacralis median dan lateral, serta vertebrae lumbal dan thoraks. Ketiga otot multifidus (atau kelompok otot) yang berjalan kebawah dari sisi tulang belakang. Ketika semua otot ini bekerja bersama, maka akan menyebabkan ekstensi batang tubuh dan leher, sedangkan bila bekerja tunggal akan sebabkan batang tubuh dan leher berotasi ke sisi yang berlawanan dan fleksi lateral.

Rangkaian sistem otot diatas ketika posisi tulang belakang di ulur maka otot para vertebra menjadi ikut terulur dan meregang (Vitriana, 2013)

Berdasarkan penelitian Prasetyono (2015) gerakan shalat yang berulang-ulang akan membuat otot menjadi fleksibel dan lentur. Efek fisiologis dari anatomi otot punggung, dengan menahan gravitasi, meluruskan, meratakan, dan mengangkat punggung sampai ruas tulang belakang sesuai pada posisinya yang dilakukan secara berulang-ulang, akan terjadi peningkatan fleksibilitas otot punggung bawah.

D. Kekuatan dan Kelemahan Penelitian

1. Kekuatan

Stretching yang dilakukan pada penelitian ini dapat meningkatkan kesehatan bagi individu yang mengalami LBP. Waktu 1 minggu dengan durasi 20 detik tiap gerakan efektif untuk menurunkan nyeri dan meningkatkan fleksibilitas pada mahasiswa yang mengalami LBP, serta

gerakan membungkuk dan berlutut yang tepat dapat dirasakan manfaatnya pada bagian punggung bawah.

2. Kelemahan

- a. Peneliti tidak menganalisa hubungan LBP dengan faktor yang mempengaruhi terjadinya LBP (usia, jenis kelamin, pekerjaan, posisi tubuh, serta lama duduk).
- b. Peneliti tidak menganalisa faktor pengganggu yang dapat mempengaruhi hasil penelitian seperti aktifitas fisik (olahraga) yang biasa dilakukan responden serta kebiasaan shalat yang dilakukan setiap hari.
- c. Pelaksanaan intervensi *stretching* hanya di pantau melalui buku catatan harian serta via *handphone*.