

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. *LOW BACK PAIN (LBP)***

###### **a. Definisi LBP**

*Low Back Pain (LBP)* atau nyeri punggung bawah dapat didefinisikan sebagai rasa nyeri dan ketidaknyamanan di area punggung bawah atau bawah tulang rusuk dan di atas lipatan gluteal. Pada beberapa kasus LBP gejalanya sesuai dengan diagnosis patologisnya dengan ketepatan yang tinggi, namun sebagian besar kasus, diagnosis tidak pasti dan berlangsung lama. LBP dapat diklasifikasikan menjadi spesifik yaitu ketika penyebab nyeri diketahui, sedangkan non-spesifik, nyeri didefinisikan sebagai nyeri tanpa sebab yang jelas atau mekanisme cedera. LBP juga dapat diklasifikasikan menurut durasi gejala, yaitu akut (sampai enam minggu), subakut (6 sampai 12 minggu), dan kronis

(tiga bulan atau lebih) (Jesus *et.al*, 2016; Bauer *et al*, 2017).

LBP dapat terjadi pada siapa saja, tidak terkecuali pada mahasiswa yang memiliki posisi tubuh statis ketika mengerjakan tugas, ditambah dengan peregangan otot yang tidak cukup. Gangguan yang terjadi akibat LBP adanya nyeri tekan pada regio lumbal, spasme otot-otot punggung, keterbatasan gerak punggung dan penurunan kekuatan otot punggung dan ekstremitas inferior, sehingga dapat menimbulkan keterbatasan fungsi yaitu gangguan saat bangun dari keadaan duduk, saat membungkuk, saat duduk atau berdiri lama dan berjalan. LBP tidak hanya dapat mengakibatkan nyeri atau ketidaknyamanan yang berkepanjangan, tetapi juga dapat mengakibatkan cacat seumur hidup bila tidak ditangani terlebih dahulu (Candra, 2011; Mujianto, 2013).

## **b. Faktor-faktor resiko LBP**

Faktor resiko yang berperan pada kejadian LBP diantaranya :

### 1) Faktor individu

#### a) Usia

Semakin bertambahnya usia seseorang, akan terjadi degenerasi pada tulang, kepadatan tulang semakin menurun, sehingga mudah mengalami keluhan musculoskeletal, hingga menimbulkan nyeri. Pada usia 30 tahun, degenerasi terjadi pada kerusakan jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan akut, serta pengurangan cairan, sehingga stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang hingga mengalami penurunan elastisitas pada tulang yang menyebabkan terjadinya LBP. Kekuatan otot berkurang 25% pada usia 50-60 tahun (Umami, 2014; Andini, 2015).

b) Jenis kelamin

Prevalensi terjadinya LBP lebih banyak pada wanita daripada laki-laki. Secara fisiologis, kemampuan otot wanita lebih rendah daripada pria. Selain itu, wanita dengan usia kisaran 41-50 yang mulai memasuki masa menopause terjadi penurunan hormon estrogen yang mengakibatkan kepadatan tulang berkurang sehingga beresiko terjadinya LBP. (Alhalabi *et al*, 2015; Andini, 2015).

c) Indeks Masa Tubuh (IMT)

Seseorang yang memiliki  $IMT \geq 30$  akan lebih rentan terkena LBP. IMT berkaitan erat dengan berat badan. Semakin meningkat berat badan, maka beban tubuh juga semakin bertambah. Tulang belakang akan semakin tertekan sehingga mudah terjadi kerusakan pada struktur tulang belakang, dan lebih beresiko untuk terjadinya trauma dan rasa

nyeri (Septadina, 2014; Andini, 2015; Alhalabi *et al*, 2015)

d) Merokok

Kebiasaan merokok erat kaitannya dengan kondisi kesegaran tubuh seseorang, dimana kebiasaan merokok dapat menurunkan kapasitas paru-paru sehingga kemampuan untuk mengkonsumsi oksigen menurun dan akibatnya kesegaran tubuh juga akan menurun. Kandungan oksigen dalam darah rendah, pembakaran karbohidrat terhambat dan mengakibatkan tumpukan asam laktat sehingga dapat menimbulkan rasa nyeri pada punggung bagian bawah (Lionel, 2014; Septadina, 2014)

e) Kesegaran jasmani

Kesegaran jasmani dengan berolahraga dapat mencegah terjadinya osteoporosis, mencegah penyakit musculoskeletal, serta memperbaiki kualitas hidup seseorang. Olahraga akan memperkuat otot-otot sekitar tulang belakang,

membantu untuk mengurangi tekanan dari tulang dan struktur statis lainnya di punggung. Olahraga juga akan membantu mempertahankan fleksibilitas, yang akan membantu mencegah otot-otot tegang di sekitar tulang belakang. Olahraga yang dapat membantu mengurangi nyeri tulang belakang adalah berenang. Berenang memperkuat otot dan tulang punggung selain itu dapat mencegah dari stress yang berlebihan. Kurangnya olahraga akan mengakibatkan tulang kaku dan berkurangnya massa tulang, sehingga beresiko terjadinya LBP (Widjayanti Y., 2016).

## 2) Faktor pekerjaan

### a) Posisi tubuh saat bekerja

#### (1) Duduk dan berdiri terlalu lama

Postur duduk dan berdiri terlalu lama dapat beresiko terjadinya LBP. Pada postur tubuh duduk menurunkan lumbal lordosis dan meningkatkan aktivitas otot punggung bawah,

tekanan cakram, dan tekanan pada ischium yang terkait dengan perkembangannya dari LBP. Postur duduk dalam waktu lama mengakibatkan tulang berada pada posisi statis, sehingga tulang menjadi lebih kaku karena kurangnya intensitas pergerakan tulang. Tulang yang kaku meningkatkan resiko pegal, nyeri, dan gangguan pada tulang. Sedangkan, sikap berdiri dalam waktu lama juga akan menyebabkan terjadinya beban kerja statis pada otot punggung dan kaki. Kondisi tersebut juga menyebabkan mengumpulnya darah pada anggota tubuh bagian bawah sehingga beresiko menyebabkan nyeri pada bagian punggung serta kaki (Lionel, 2014; Septadina, 2014; Umami, 2014).

## (2) Membungkuk

Posisi membungkuk akan meregangkan jarak antara tulang-tulang pinggang. Hal ini dapat menyebabkan cedera pada tulang hingga menyebabkan nyeri punggung jika posisi membungkuk dalam jangka waktu yang lama (Septadina, 2014).

## (3) Beban Kerja

Beban kerja berlebih pada tulang menyebabkan cedera maupun trauma pada jaringan lunak, sehingga terasa nyeri pada tulang belakang, termasuk nyeri di daerah pinggang (Septadina, 2014).

### **c. Manifestasi Klinis**

Pasien LBP biasanya mengeluh nyeri pada bagian punggung bawah dan mengalami kelemahan pada tubuhnya. Terkadang nyeri dirasakan hingga tidak dapat melakukan aktifitas. Pemeriksaan fisik dapat menemukan adanya spasme otot paravertebralis (peningkatan tonus

otot tulang postural belakang yang berlebihan) disertai hilangnya lengkungan lordotik lumbal yang normal dan mungkin ada deformitas tulang belakang.

Terkadang nyeri tidak diketahui letaknya, yang dirasakan pasien hanya cemas dan stress dapat membangkitkan spasme otot dan nyeri. Nyeri punggung bawah bisa merupakan manifestasi depresi atau reaksi terhadap stressor lingkungan dan kehidupan. Bila kita memeriksa pasien dengan nyeri punggung bawah, perawat perlu meninjau kembali hubungan keluarga, variabel lingkungan dan situasi kerja.

#### **d. Patofisiologi LBP**

Pada kasus LBP mekanik, aktivasi *nosioreseptor* disebabkan oleh rangsang mekanik, yaitu penggunaan otot yang berlebihan. Hal ini dapat terjadi pada saat tubuh dipertahankan dalam posisi statis atau postur yang salah untuk jangka waktu yang cukup lama di mana otot di daerah punggung akan berkontraksi untuk mempertahankan postur tubuh yang normal, atau pada

saat aktivitas yang menimbulkan beban mekanik yang berlebihan pada otot-otot punggung bawah, misalnya mengangkat beban-beban yang berat dengan posisi yang salah. Penggunaan otot yang berlebihan ini menimbulkan *iskemia* dan inflamasi. Setiap gerakan otot akan menimbulkan nyeri sekaligus akan menambah spasme otot sehingga lingkup gerak punggung bawah menjadi terbatas. Mobilitas lumbal menjadi terbatas, terutama untuk gerakan membungkuk (fleksio) dan memutar (rotasi) (Ramadhani, 2015)

Nyeri dan spasme otot seringkali membuat individu takut menggunakan otot-otot punggungnya untuk melakukan gerakan pada lumbal. Selanjutnya akan menyebabkan perubahan fisiologis pada otot-otot tersebut, yaitu berkurangnya massa otot dan penurunan kekuatan otot. Akhirnya individu akan mengalami penurunan tingkat aktivitas fungsionalnya (Guyton, 2011).

## **2. Nyeri**

### **a. Definisi Nyeri**

*International Association for Study of Pain (IASP)*

mendefinisikan bahwa nyeri adalah keadaan tidak menyenangkan yang dirasakan oleh seseorang secara subjektif dan emosional terkait kerusakan jaringan aktual maupun potensial. Saat jaringan mengalami cedera, terjadi pelepasan bahan yang dapat menstimulus reseptor nyeri seperti serotonin, ion kalium, histamin, bradikinin, prostaglandin, dan substansi P yang akan mengakibatkan respon nyeri pada seseorang (Kozier dkk, 2009; Fawcett, 2011).

### **b. Klasifikasi Nyeri**

Klasifikasi nyeri menurut Prasetyo (2010) terdiri dari lima macam yaitu:

- 1) Nyeri Akut : Nyeri yang memiliki awitan yang cepat, terjadi setelah terjadinya proses pembedahan (operasi), cedera akut, penyakit, intensitas ringan hingga berat, serta berlangsung dalam waktu singkat.

- 2) Nyeri Kronik : Nyeri kronik biasanya berlangsung lebih lama dari nyeri akut, lebih dari 6 bulan, dengan intensitas ringan hingga berat.
- 3) Nyeri kutaneus/superficial : Nyeri mudah dilokalisir, serta dapat dirasakan pada seluruh permukaan tubuh klien.
- 4) Nyeri somatis dalam : Nyeri biasanya bersifat menyebar.
- 5) Nyeri visceral : Nyeri pada bagian viscera abdomen. Penyebab nyeri visceral adalah semua rangsangan yang dapat menstimulasi ujung saraf nyeri di daerah visceral.

**c. Tingkatan Nyeri**

Skala intensitas nyeri dan tipe nyeri menurut Potter & Perry (2005).

0 : Tidak nyeri

1-3 : Nyeri ringan (klien dapat berkomunikasi dengan baik)

- 4-6 : Nyeri sedang (klien mendesis, menyeringai, dapat mendeskripsikan nyeri, dapat menunjukkan lokasi nyeri, serta dapat mengikuti perintah dengan baik)
- 7-9 : Nyeri berat (klien terkadang tidak dapat mengikuti perintah tapi masih respon terhadap tindakan, dapat menunjukkan lokasi nyeri, tidak dapat mendeskripsikan, serta tidak dapat diatasi dengan nafas panjang atau distraksi)
- 10 : Nyeri sangat berat (Pasien sudah tidak mampu lagi berkomunikasi dan hanya menggunakan gerakan memukul)

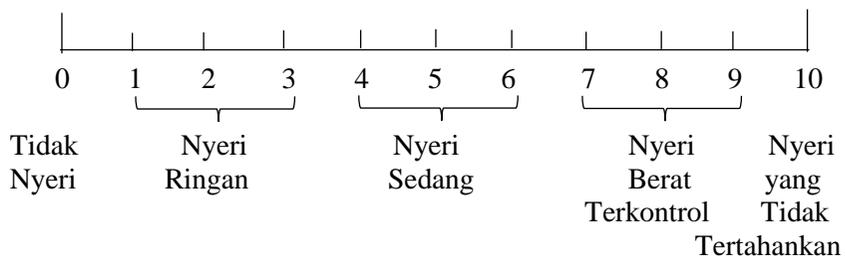
#### **d. Skala Ukur Intensitas Nyeri**

Skala yang digunakan untuk mengukur intensitas nyeri menurut Potter & Perry (2005) :

##### *1) Verbal Descriptor Scale (VDS)*

VDS merupakan sebuah garis yang terdiri dari tiga sampai lima kata yang dapat dipilih yang tersusun dengan jarak yang sama di sepanjang garis. VDS ini memungkinkan klien memilih sebuah kategori untuk

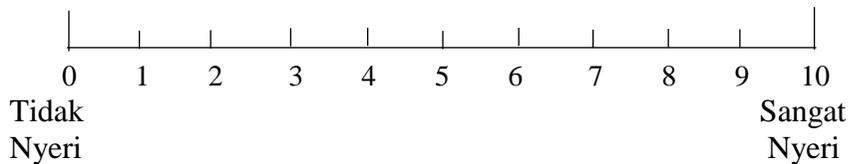
mendeskripsikan nyeri. Perawat menunjukkan skala tersebut dan meminta klien untuk mendeskripsikan intensitas nyeri terbaru yang dirasakan, mulai dari “tidak nyeri” sampai “nyeri yang tidak tertahankan”.



## 2) *Numeric Rating Scale (NRS)*

NRS merupakan skala yang lebih sederhana dan mudah dimengerti, sensitif terhadap dosis, jenis kelamin, dan perbedaan etnis. Kekurangan dari NRS adalah keterbatasan pilihan kata untuk menggambarkan rasa nyeri, tidak memungkinkan untuk membedakan tingkat nyeri dengan lebih teliti dan dianggap terdapat jarak yang sama antar kata yang menggambarkan efek analgesik. Dalam hal ini, klien menilai nyeri dengan menggunakan skala 0-10. Skala paling efektif digunakan saat mengkaji intensitas nyeri

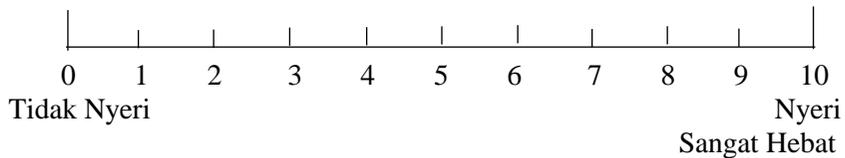
sebelum dan setelah intervensi terapeutik. Apabila digunakan skala untuk menilai nyeri, maka direkomendasikan patokan 10 cm (AHCPR, 1992).



### 3) *Visual Analog Scale (VAS)*

VAS merupakan pengukuran keparahan nyeri yang lebih sensitif karena klien dapat mengidentifikasi setiap titik pada rangkaian titik yang ada, memberi klien kebebasan penuh untuk mengidentifikasi keparahan nyeri daripada dipaksa memilih satu kata atau satu angka (McGuire, 1984 dalam Potter & Perry, 2005). Rentang nyeri diwakili dengan garis 10 cm, dengan atau tanpa tanda pada tiap sentimeter. Tanda pada kedua ujung garis ini dapat berupa angka atau pernyataan deskriptif (tidak nyeri dan nyeri sangat hebat). Skala dapat dibuat vertikal atau horizontal. Kelemahan dari alat ukur VAS adalah tidak disarankan

pada pasien lansia karena memiliki gangguan kognitif dan motorik akan mengalami kesulitan untuk merespon grafik VAS serta untuk periode pascabedah, VAS memerlukan koordinasi visual dan motorik serta kemampuan konsentrasi (Yudiyanta, 2015).



#### 4) *Wong Baker Pain Rating Scale*

Digunakan pada pasien dewasa dan anak >3 tahun yang tidak dapat menggambarkan intensitas nyerinya dengan angka.

#### **Wong-Baker FACES Pain Rating Scale**



#### **e. Penatalaksanaan**

Menurut Potter & Perry (2005), penatalaksanaan LBP untuk mengurangi nyeri yang dirasakan oleh seseorang

dapat dibagi menjadi 2 yaitu farmakologi dan non farmakologi :

#### 1) Farmakologi

Menurut Potter & Perry (2005), ada tiga jenis analgesik, yakni :

- a) Non-narkotik dan anti inflamasi nonsteroid (NSAID) umumnya menghilangkan nyeri ringan dan sedang, seperti nyeri yang terkait dengan artritis rheumatoid, prosedur pengobatan gigi dan prosedur bedah minor, episiotomi, dan masalah pada punggung bagian bawah. NSAID tidak menyebabkan sedasi atau depresi pernafasan juga tidak mengganggu fungsi berkemih atau defekasi (AHCPR, 1992 dalam Potter&Perry, 2005)
- b) Analgesik narkotik atau opiad umumnya diresepkan untuk nyeri sedang sampai berat, seperti nyeri pasca operasi dan nyeri maligna. Efek samping dari opiad ini dapat menyebabkan depresi pernafasan, sedasi, konstipasi, mual muntah.

c) Obat tambahan atau adjuvan (koanalgesik) seperti sedatif, anti cemas, dan relaksan otot meningkatkan kontrol nyeri atau menghilangkan gejala lain terkait dengan nyeri seperti depresi dan mual.

## 2) Non Farmakologi

Terapi non farmakologi yang dapat membantu menghilangkan nyeri memiliki resiko yang sangat rendah. Meskipun tindakan tersebut bukan merupakan pengganti obat-obatan (Smeltzer & Bare, 2002).

a) Masase dan Stimulasi Kutaneus Masase adalah stimulasi kutaneus tubuh secara umum. Sering dipusatkan pada punggung dan bahu. Masase dapat membuat pasien lebih nyaman (Smeltzer & Bare, 2002). Sedangkan stimulasi kutaneus adalah stimulasi kulit yang dilakukan selama 3-10 menit untuk menghilangkan nyeri, bekerja dengan cara melepaskan endorfin, sehingga memblokir transmisi stimulus nyeri (Potter & Perry, 2006).

b) Distraksi

Distraksi yang memfokuskan perhatian pasien pada sesuatu selain pada nyeri dapat menjadi strategi yang sangat berhasil dan mungkin merupakan mekanisme terhadap teknik kognitif efektif lainnya. Distraksi diduga dapat menurunkan persepsi nyeri dengan menstimulasi sistem kontrol desenden, yang mengakibatkan lebih sedikit stimuli nyeri yang ditransmisikan ke otak (Smeltzer and Bare, 2002).

c) *Guided Imagery*

*Guided Imagery* adalah menggunakan imajinasi seseorang dalam suatu cara yang dirancang secara khusus untuk mencapai efek positif tertentu. Sebagai contoh, imajinasi terbimbing untuk relaksasi dan meredakan nyeri dapat terdiri atas penggabungan nafas berirama lambat dengan suatu bayangan mental relaksasi dan kenyamanan (Smeltzer & Bare, 2002).

#### d) Relaksasi

Relaksasi merupakan kebebasan mental dan fisik dari ketegangan dan stress. Teknik relaksasi memberikan individu kontrol diri ketika terjadi rasa tidak nyaman atau nyeri, stress fisik dan emosi pada nyeri. Teknik relaksasi meliputi meditasi, yoga, Zen, *guided imagery*, dan latihan relaksasi progresif (Potter & Perry, 2005). Selain itu, Relaksasi pada otot skeletal juga dipercaya dapat menurunkan nyeri dengan merilekskan tegangan otot yang menunjang nyeri (Smeltzer, 2008). Hal ini dapat dilakukan dengan *stretching* (peregangan). Gerakan peregangan secara perlahan dapat membantu mengatasi nyeri (Pamungkas, 2010). Peregangan adalah penghubung penting antara kehidupan statis dan kehidupan aktif. Peregangan membuat otot tetap lentur, membantu beralih dari dari aktivitas kurang gerak ke aktivitas banyak gerak tanpa menimbulkan ketegangan (Anderson, 2010).

### **3. Fleksibilitas**

#### **a. Pengertian Fleksibilitas**

Fleksibilitas adalah kemampuan gerak satu sendi atau beberapa sendi, otot, dan ligament pada setiap individu dalam ruang gerak secara maksimal, agar lebih leluasa dalam melakukan aktifitas. Fleksibilitas sangat dipengaruhi oleh elastisitas otot, tendon dan ligament di sekitar sendi serta kualitas sendi itu sendiri (Suharjana, 2013; Yuarsa, 2013; Ibrahim, 2015)

Fleksibilitas yang baik dapat mencegah terjadinya cedera serta dapat memperbaiki postur tubuh yang kurang baik. Mempertahankan bahkan meningkatkan fleksibilitas seseorang dibutuhkan adanya latihan fleksibilitas. *American College of Sports Medicine* (ACSM) merekomendasikan untuk dilakukan latihan fleksibilitas agar menjaga jangkauan gerak pada setiap individu. Frekuensi 2-3 hari per minggu untuk meningkatkan jangkauan gerak sendi (ROM) atau setiap hari untuk hasil maksimal. Intensitasnya diukur dengan

perasaan sedikit ketat atau sakit pada otot. Suatu peregangan statis membutuhkan waktu 10-30 detik, dan 30-60 detik untuk para orang tua. Tipe latihan fleksibilitas untuk masing-masing otot utama dan tendon, fleksibilitas statis (aktif atau pasif), fleksibilitas dinamis, fleksibilitas balistik dan PNF. Volume total peregangan masing-masing latihan fleksibilitas adalah 60 detik. Latihan fleksibilitas ini merupakan aktivitas untuk membantu mempertahankan kisaran gerak sendi, yang diperlukan untuk melakukan aktivitas fisik dan tugas sehari-hari secara teratur. Latihan fleksibilitas yang terbaik yaitu dengan melakukan latihan peregangan (*stretching*) untuk menghangatkan otot (Garber *et al.*, 2011; Putra, 2014; Ibrahim, 2015).

#### **b. Faktor-faktor yang mempengaruhi fleksibilitas**

Beberapa faktor yang mempengaruhi fleksibilitas yaitu:

##### 1) Otot, ligament, tendon

Otot, ligament, dan tendon merupakan faktor yang mempengaruhi fleksibilitas. Otot akan mengalami

pemendekan dan mengalami kelelahan ketika otot bekerja secara berlebihan, serta kurangnya mobilitas dalam jangka waktu yang lama. Ketika otot mengalami kelelahan, dan menyebabkan otot menjadi kaku, maka fleksibilitas atau kelenturan sendi semakin berkurang, sehingga mempengaruhi pada keseimbangan tubuh, hambatan dalam gerak, peningkatan resiko jatuh, serta perubahan postur. Kasus pemendekan otot sering terjadi pada mahasiswa akibat kecenderungan dalam mengerjakan sesuatu dengan posisi tubuh statis, aktivitas yang tidak menentu, serta jarang berolahraga. (Utomo, 2012; Wiguna, 2016).

## 2) Tipe dan struktur sendi

Tipe dan struktur sendi berpengaruh terhadap tingkat fleksibilitas seseorang. Susunan bentuk sendi menentukan kemampuan gerakan seseorang dan masing-masing susunan persendian juga menyebabkan perbedaan fungsi yang khusus. Orang yang memiliki persendian dengan jenis diarthrodial memiliki tingkat

fleksibilitas lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang memiliki persendian dengan jenis sinarthrodial, dikarenakan memiliki sifat fisik yaitu dua lekukan sendi yang membelah tulang, tulang muda hialin, dan ada selaput sinovial yang memberi minyak pada sendi. yang berpengaruh terhadap tingkat fleksibilitas yang tinggi.

### 3) Usia

Bertambahnya usia merupakan factor yang dapat menyebabkan penurunan pada fleksibilitas serta keseimbangan seseorang. Semakin bertambahnya usia, fleksibilitas akan semakin berkurang. Setelah usia 30 tahun, jaringan otot total per decade hilang kira-kira 3-5%. Kekuatan otot semakin berkurang secara perlahan. Hal ini dikarenakan otot-otot, tendon-tendon dan jaringan ikat makin pendek sehingga terjadinya proses pengerasan menjadi kapur dari beberapa tulang rawan yang mengakibatkan berkurangnya kemampuan ruang

gerak sendi (Utomo, 2012; Bloomfield, et.al; 1994 dalam Usman, 2016).

#### 4) Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) berhubungan erat dengan berat badan dan tinggi badan. Ini merupakan cara untuk mengetahui komposisi tubuh seseorang. Berat badan berhubungan dengan lemak yang ada dalam tubuh. Banyaknya lemak akan memberikan kompresi yang besar terhadap bantalan tulang belakang sehingga memiliki resiko perubahan postur tubuh dan terjadi cedera punggung bawah. Lemak yang ada dapat membatasi gerakan yang terjadi pada sendi sehingga mempengaruhi fleksibilitas seseorang (Lailani, 2013).

#### **c. Pengukuran Fleksibilitas**

Pengukuran fleksibilitas dapat dilakukan dengan menggunakan :

##### 1) *Modified Sit and Reach*

*Modified Sit and Reach* bertujuan untuk mengukur dan memonitor fleksibilitas atau kelenturan

punggung bawah dan hamstring. Alat yang diperlukan berupa *bench* atau meja *sit and reach* yang dilengkapi dengan mistar atau dapat dimodifikasi tanpa menggunakan alat, hanya dilakukan di lantai dengan menggunakan mistar.

Prosedur dari tes ini adalah subyek duduk di lantai dengan posisi kedua lutut lurus (lutut dipegang petugas), kedua kaki diregangkan sekitar 10cm, telapak kaki menyentuh mistar pada skala 26cm. Subyek membungkukkan badan, kedua tangan diulurkan ke depan dengan posisi satu tangan diatas tangan lainnya, sejajar lantai sejauh mungkin untuk menyentuh mistar skala yang ada di alat tersebut. Sikap ini dipertahankan selama 3 detik, dilakukan 3 kali berturut-turut, dan dicatat hasil yang terbaik. Sebelum tes ini dilakukan, subyek diminta untuk *stretching* terlebih dahulu (Ramayulis, 2014).

Tes ini memiliki validitas tinggi karena terdapat tabel yang berkaitan dengan hasil level fitness yang

potensial dan memiliki korelasi yang tinggi. Pengukuran dilakukan setiap sebelum dan sesudah pemberian intervensi pada subjek penelitian (Riskesdas 2007 dalam Candrawati 2016).

Tabel 2. *Sit and Reach*

Kategori (Skor)	Umur (tahun)					
	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
Laki-Laki						
Kurang Sekali (1)	≤ 23	≤ 24	≤ 22	≤ 17	≤ 15	≤ 14
Kurang (2)	24-28	25-29	23-27	18-23	16-23	15-19
Cukup (3)	29-33	30-33	28-32	24-28	24-27	20-24
Baik (4)	34-38	34-39	33-37	29-34	28-34	25-32
Baik Sekali (5)	≥ 39	≥ 40	≥ 38	≥ 35	≥ 35	≥ 33
Perempuan						
Kurang Sekali (1)	≤ 28	≤ 27	≤ 26	≤ 24	≤ 24	≤ 23
Kurang (2)	29-33	28-32	27-31	25-29	25-29	23-26
Cukup (3)	34-37	33-36	32-35	30-33	30-32	27-30
Baik (4)	38-42	37-40	36-40	34-37	33-38	31-34
Baik Sekali (5)	≥ 43	≥ 41	≥ 41	≥ 38	≥ 39	≥ 36

Sumber : Ramayulis, 2014

### 2) *Static Flexibility Test–Shoulder dan Wrist*

Tes ini menggunakan kayu meteran atau penggaris yang bertujuan untuk mengukur serta memonitor fleksibilitas bahu dan pergelangan bagi atlet. Subyek dengan posisi tengkurap diatas lantai, kedua lengan posisi ekstensi memegang tongkat dan tongkat diangkat setinggi mungkin. Ukur jarak vertikal tongkat yang terangkat dari lantai dan ulangi tes sebanyak 3

kali dan catat hasil yang terbaik (Nur Ichsan, 2011 dalam Usman, 2016).

### 3) *Static Flexibility Test-Trunk and Neck*

Tes ini bertujuan untuk mengukur dan memonitor fleksibilitas *trunk* dan *neck* bagi atlet. Subyek dengan posisi tidur tengkurap di lantai dengan kedua tangan saling menyilang di belakang kepala. Angkat *trunk* dan kepala setinggi mungkin sementara pertahankan *hip* tetap menyentuh lantai. Ukur jarak vertikal dari ujung hidung ke lantai dan ulangi tes sebanyak 3 kali (Nur Ichsan, 2011 dalam Usman, 2016).

### 4) *Static Flexibility Test-Ankle*

Tes ini bertujuan untuk mengukur dan memonitor fleksibilitas ankle. Alat yang digunakan yaitu kayu meteran dan dibantu dengan asisten. Subyek berdiri menghadap dinding, kaki rata dengan tanah, jari-jari menyentuh dinding, sandarkan badan ke dinding. Geser kaki pelan ke belakang dari dinding sejauh mungkin, pertahankan kaki tetap rapat dengan tanah,

tubuh dan lutut tetap ekstensi penuh serta dada tetap kontak dengan dinding, ukur jarak antara garis jari-jari kaki dan dinding sampai 1/4 inci terdekat. Ulangi tes sebanyak 3 kali dan catat jarak yang terbaik (Nur Ichsan, 2011 dalam Usman, 2016).

#### **4. Peregangan (*Stretching*)**

##### **a. Pengertian *Stretching***

Gerakan *stretching* dapat dikatakan gerakan tulang-tulang sendi yang kembali pada ruasnya yang meliputi gerakan peregangan dan pengenduran otot, pembuluh darah halus, fasia, tendo, ligament, kulit serta jaringan basal. Gerakan ini meliputi meluruskan dan melenturkan bagian-bagian tubuh. Pengaturan posisi dan postur sangat berpengaruh dalam mempertahankan kebugaran atau kelenturan otot-otot tubuh. Hal ini bisa berbeda karena bertambahnya usia seseorang maka otot menjadi kaku, apalagi ditambah pola hidup yang tidak pernah melakukan latihan atau olahraga (Sja'bani, 2015).

Waktu yang tepat saat melakukan *stretching* adalah setelah pemanasan yang cukup. *Stretching* untuk menilai kesegaran punggung menurut Permana (2010) sebaiknya dilakukan dua kali dalam sehari yaitu pada pagi hari setelah bangun tidur dan malam hari sebelum tidur. 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. Sedangkan pada penelitian Nurdiati (2015) mengatakan latihan peregangan untuk mengatasi LBP terdiri dari 6 gerakan dengan durasi 2-3 menit yang dilakukan selama 3 kali dalam seminggu. *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 itu, dapat digantikan dengan 10-20 menit peregangan sebelum tidur di malam hari untuk membuat rileks dan membantu

kemampuan untuk tertidur, serta dapat memberikan manfaat kardiovaskular jangka pendek (Sja'bani, 2015).

**b. Manfaat *stretching*:**

1) Meningkatkan fleksibilitas

*Stretching* dapat membantu meningkatkan fleksibilitas otot-otot yang menegang dan mempengaruhi saraf. Fleksibilitas atau kelenturan tubuh merupakan derajat dimana otot seseorang akan memanjang, membuat gerakan dan jangkauan lebih maksimal, sehingga dapat mengurangi resiko cedera otot dan persendian saat melakukan aktivitas fisik berat. Kurangnya fleksibilitas menyebabkan gerakan menjadi lebih lambat. Oleh karena itu diperlukan peningkatan fleksibilitas dengan pelatihan pemanjangan otot yang efektif (Nurdiati, 2015; Sja'bani, 2015).

2) Perbaiki sirkulasi darah

Latihan *stretching* dapat melancarkan sirkulasi darah sehingga mengurangi masalah kesehatan sirkulasi darah seperti munculnya hipertensi. Selain itu,

*stretching* meningkatkan oksigenasi sel ke seluruh tubuh karena dapat mengkontraksikan otot punggung bagian bawah sehingga otot menjadi rileks dan menjadi lebih kuat. Peningkatan sirkulasi darah dapat membawa lebih banyak nutrisi untuk otot dan lebih banyak mengambil bahan sisa dari metabolisme otot, serta dapat membantu percepatan perbaikan lesi otot dan lesi sendi (Nurdiati, 2015; Sja'bani, 2015).

### 3) Perbaikan keseimbangan dan koordinasi

Latihan *stretching* dapat membantu meningkatkan keseimbangan dan koordinasi sehingga gerakan menjadi lebih gesit. Peningkatan peregangan dalam 1-3 detik dilanjutkan proses pemanjangan otot dapat memperbaiki keseimbangan dan koordinasi serta menurunkan resiko jatuh (Sja'bani, 2015).

### 4) Membantu meringankan nyeri otot

Nyeri punggung bawah dapat disebabkan karena otot kaku dikarenakan kurangnya fleksibilitas sendi. Latihan *stretching* dapat mengurangi resiko nyeri

punggung bawah. Peregangan otot dapat meringankan nyeri tubuh, kekakuan otot dari punggung bawah, paha belakang, serta pinggul (Sja'bani, 2015).

5) Membantu perbaikan kesehatan jantung dan vascular.

*Stretching* dapat memperbaiki fungsi arteri, serta menurunkan tekanan darah, juga membantu mengendurkan ketegangan syaraf sehingga mengurangi stress dan dapat mencegah dan bahkan perbaikan pengerasan pembuluh darah, yang memungkinkan terhindar dari penyakit jantung (Sja'bani, 2015).

Seseorang yang dalam keadaan membungkuk dan berlutut menyerupai rukuk dan sujud, jantung akan lebih mudah memompa darah ke seluruh tubuh. Kedua gerakan ini dapat menurunkan tekanan darah yang tinggi pada bagian kepala. Gerakan rukuk dan sujud memiliki manfaat dalam mencegah dan mengobati gangguan kesehatan, seperti aliran darah tidak berjalan dengan lancar, pembekuan darah pada pembuluh darah

otak, dan pembekuan pada pembuluh darah paru-paru (Baduwailan dan Hishshah, 2010; Saleh dan Ahmed, 2013).

**c. *Stretching Pada Low Back Pain (LBP)***

*Stretching* pada individu yang mengalami LBP dapat dilakukan dengan latihan pada punggung bagian bawah, seperti gerakan membungkuk dan berlutut menyerupai gerakan rukuk dan sujud pada saat shalat. Pengaruh gerakan rukuk dan sujud yang berulang-ulang telah terbukti memiliki banyak manfaat untuk bagian atas otot tubuh (Safee, *et al.*, 2011).

1) Gerakan membungkuk

Gerakan membungkuk yang menyerupai gerakan rukuk yaitu membungkukkan badan ke arah depan sehingga punggung, leher, dan kepala sejajar menjadi posisi horizontal/tegak lurus dengan sendi tulang belakang, sehingga sudut rukuk diperkirakan  $90^0$  bujur sangkar. Posisi kedua tangan bertumpu pada lutut dalam keadaan menggenggam, sedangkan posisi

kaki masih tetap seperti saat berdiri awal. Pada saat rukuk sempurna, tulang belakang dalam posisi lurus. Pegang lutut mantap. Jatuhkan badan ke muka, biarkan tersangga oleh lengan. Saat itu, ketiak benar-benar terbuka, dan ruas-ruas tulang belakang meregang. Saat rukuk kepala tidak ditegakkan dan tidak pula ditundukkan, tetapi lurus (Saleh dan Ahmed, 2012; Jamaluddin, 2013; Sagiran, 2014; Sja'bani, 2015).

Posisi membungkuk menempatkan jantung berada dalam satu garis horizontal dengan pembuluh darah tulang (besar), memudahkan aliran darah untuk kembali ke jantung karena pengaruh aktivitas penarikan oleh urat-urat jantung, sehingga jantung dapat leluasa menarik darah tanpa rintangan gaya gravitasi bumi. Posisi rukuk yang ideal ini dapat meningkatkan kemampuan memompa dari urat dalam rongga perut untuk mengalirkan darahnya menuju jantung dengan kekuatan maksimal oleh pengerutan dinding perut. Hal ini disertai pula oleh kemampuan

jantung untuk menarik darah dengan memberi tekanan padanya. Apalagi posisi ini terbebas dari rintangan gaya gravitasi bumi yang biasanya membebani penarikan darah dari bawah ke atas sehingga darah mengalir kembali ke jantung dengan mudah dan leluasa. Akhirnya darah dapat dibersihkan dari segala kotoran-kotoran secara maksimal setelah mengalir ke bagian bagian tubuh (Elimartati, 2017).

Manfaat lain dari posisi rukuk adalah sangat baik bagi kesehatan tulang punggung. 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. Memperlambat proses degeneratif dengan meningkatkan regenerasi jaringan baru. Serta menjaga keseimbangan cairan sel dan memperlancar fungsi ginjal (Sja'bani, 2015).

## 2) Gerakan Berlutut

Gerakan yang menyerupai gerakan sujud yaitu tubuh merendah dengan menekukkan badan dan lutut, telapak tangan mencapai lantai, disusul lutut mencapai lantai, jari-jari kaki tertekuk, telapak kaki berdiri tegak, tangan di lantai geser maju ke depan, muka tersungkur menyentuh lantai pada jidat dan hidung, pantat diangkat, paha pada posisi tegak lurus, kedua telapak kaki dirapatkan, dengan tetap berdiri tegak dan jari-jari menekuk sehingga tetap mengarah ke kiblat (Sagiran, 2014).

Pada saat sujud pembuluh darah nadi balik, di kunci di pangkal paha sehingga tekanan darah akan lebih banyak dialirkan kembali ke jantung dan dipompa ke kepala. Apabila disertai dengan menarik napas dalam-dalam, ditahan, kemudian ditekuk untuk sujud hingga terasa aliran darah ke kepala selama mungkin akan memaksimalkan aliran darah dan

oksigen ke otak atau kepala, mata, telinga, leher, pundak, hati (Sagiran, 2014).

Sesuatu yang mengagumkan dari posisi sujud adalah memunculkan sirkulasi darah yang sempurna searah dengan tarikan gaya gravitasi bumi. Ketika itu darah yang berasal dari bagian lekuk telapak kaki yang biasanya kesulitan memanjat menuju bawah. Pengencangan punggung menjadikan otot yang bersandar pada punggung mengalirkan darahnya dengan deras menuju aliran darah yang memancar dalam nadi darah besar yang pada saat itu berada dalam posisi lebih tinggi dari posisi keberadaan jantung. Sehingga perjalanan darah bertambah mudah dan cepat untuk menuju jantung apalagi dibantu dengan gaya gravitasi bumi. Posisi sujud yang istimewa ini memberikan pengaruh berupa tekanan pada rongga perut. Pengerutan otot otot dinding perut bagian depan juga menambah tekanan dalam rongga perut. Hal itu tentu menyebabkan terperasnya darah

yang telah mengalami kesulitan yang mendapat rintangan di depannya untuk menuju otot jantung. Ketika itu otot jantung berada pada level lebih rendah dari sirkulasi darah dan siap menerima aliran darah yang jatuh dari arah atas (Elimartati, 2017).

**5. Aplikasi penerapan teori Katherine Kolcaba (*Theory of Comfort*) terhadap mahasiswa dalam mengatasi *Low Back Pain***

Pendekatan teori *comfort* (kenyamanan) merupakan hal yang paling utama dalam proses keperawatan. Kolcaba memandang bahwa kenyamanan itu dilihat secara menyeluruh meliputi kenyamanan fisik, psikospiritual, lingkungan dan sosial. Kenyamanan tersebut dapat meningkatkan derajat kesehatan bagi pasien, termasuk pada mahasiswa. Penerapan teori Katherine Kolcaba dapat diaplikasikan berdasarkan konsep teori *comfort* seperti gambaran pada mahasiswa yang mengalami LBP (Alligood, 2014).

Peneliti mengidentifikasi kebutuhan kenyamanan mahasiswa. Mahasiswa yang merasakan nyeri punggung diminta untuk menjelaskan ketidaknyamanannya (misal lokasi, berat, durasi, sifat, penjalaran dan kelemahan tungkai yang berhubungan). Penjelasan mengenai bagaimana nyeri timbul dengan tindakan tertentu atau dengan aktifitas berlebihan serta bagaimana cara mengatasinya.

Berdasarkan data yang telah didapatkan, peneliti menemukan masalah kenyamanan yang diakibatkan karena nyeri, lalu peneliti menyusun rencana keperawatan untuk mengatasi kenyamanan tersebut dengan memberikan gerakan peregangan membungkuk dan berlutut pada mahasiswa.

Banyak hal yang perlu diperhitungkan dalam merancang intervensi dan menentukan keberhasilan intervensi. Hal ini dapat memberikan dampak terhadap pencapaian target mahasiswa dalam melaksanakan gerakan peregangan membungkuk dan berlutut. Peneliti

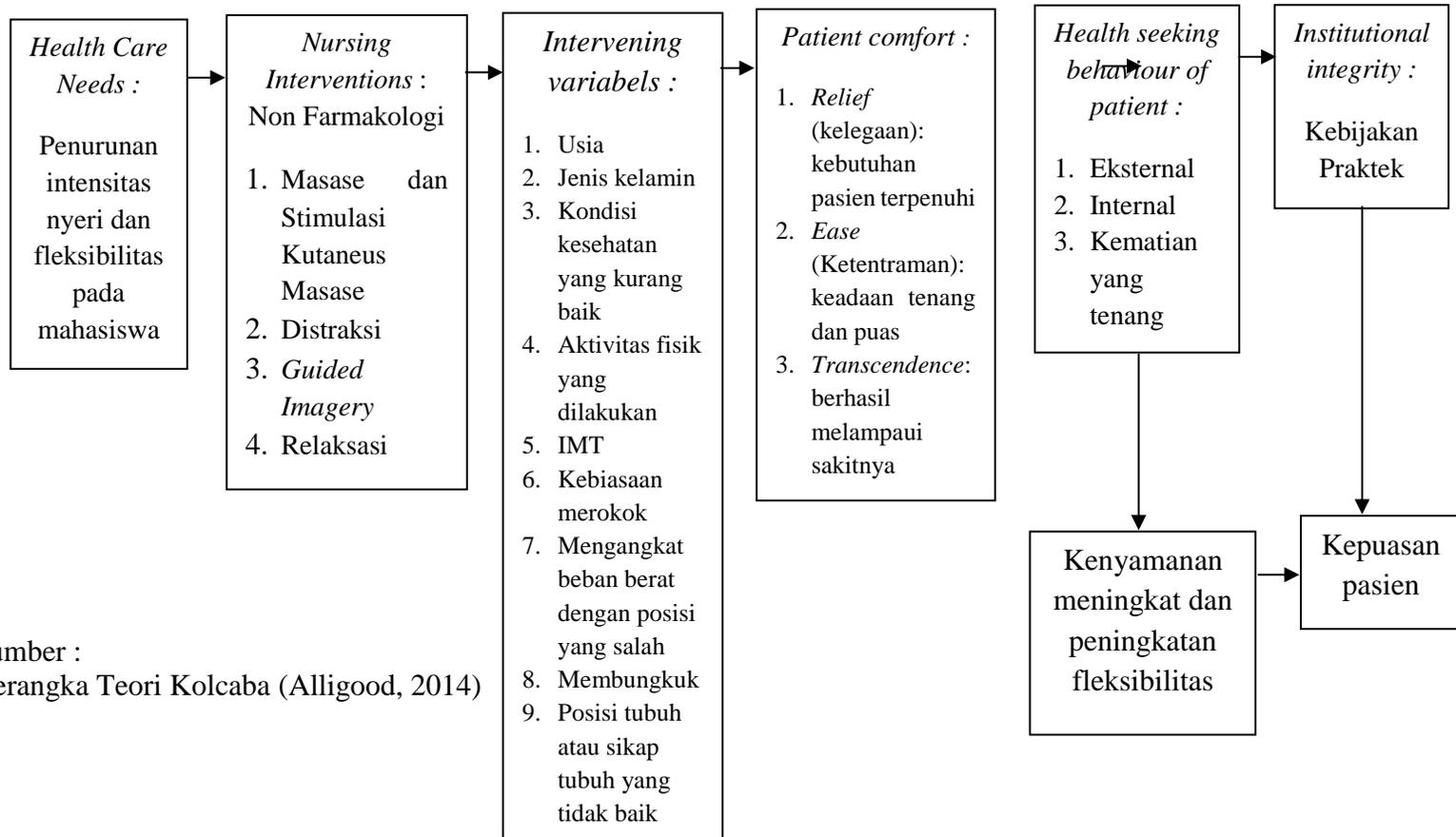
dapat menanyakan pengalaman masa lalu pasien, umur, sikap, sistem pendukung kesehatan, keuangan, dan sebagainya. Bila hal tersebut tidak mendukung, maka akan mengalami kesulitan untuk mendapatkan hasil maksimal dari intervensi yang dilakukan.

Intervensi yang efektif dan dilakukan dengan perilaku *caring*, hasilnya akan langsung terlihat sebagai peningkatan rasa nyaman. Rasa nyaman adalah status yang diungkapkan pasien terhadap intervensi keperawatan yang diberikan. Hal ini merupakan pengalaman yang holistik dan memberikan kekuatan ketika seseorang membutuhkannya yang terdiri dari tiga jenis kenyamanan. *Relief* (kelegaian) yaitu keadaan dimana seorang pasien yang kebutuhan spesifiknya terpenuhi. *Ease* (ketentraman) yaitu keadaan tenang dan puas. *Transedensi* yaitu keadaan dimana seseorang berhasil melampaui masalah atau kesakitannya. *Comfort measures* yang dapat diberikan pada mahasiswa dengan LBP adalah melakukan gerakan *stretching* membungkuk

dan berlutut yang tepat. Sedangkan *comfort care* adalah mengaitkan semua komponen (fisik, psikospiritual, sosiokultural, dan lingkungan) yang nyaman bagi klien. Pasien memerlukan kebutuhan kenyamanan yang spesifik, terbebas dari rasa ketidaknyamanan, serta mampu mentoleransi atau dapat beradaptasi dengan ketidaknyamanan.

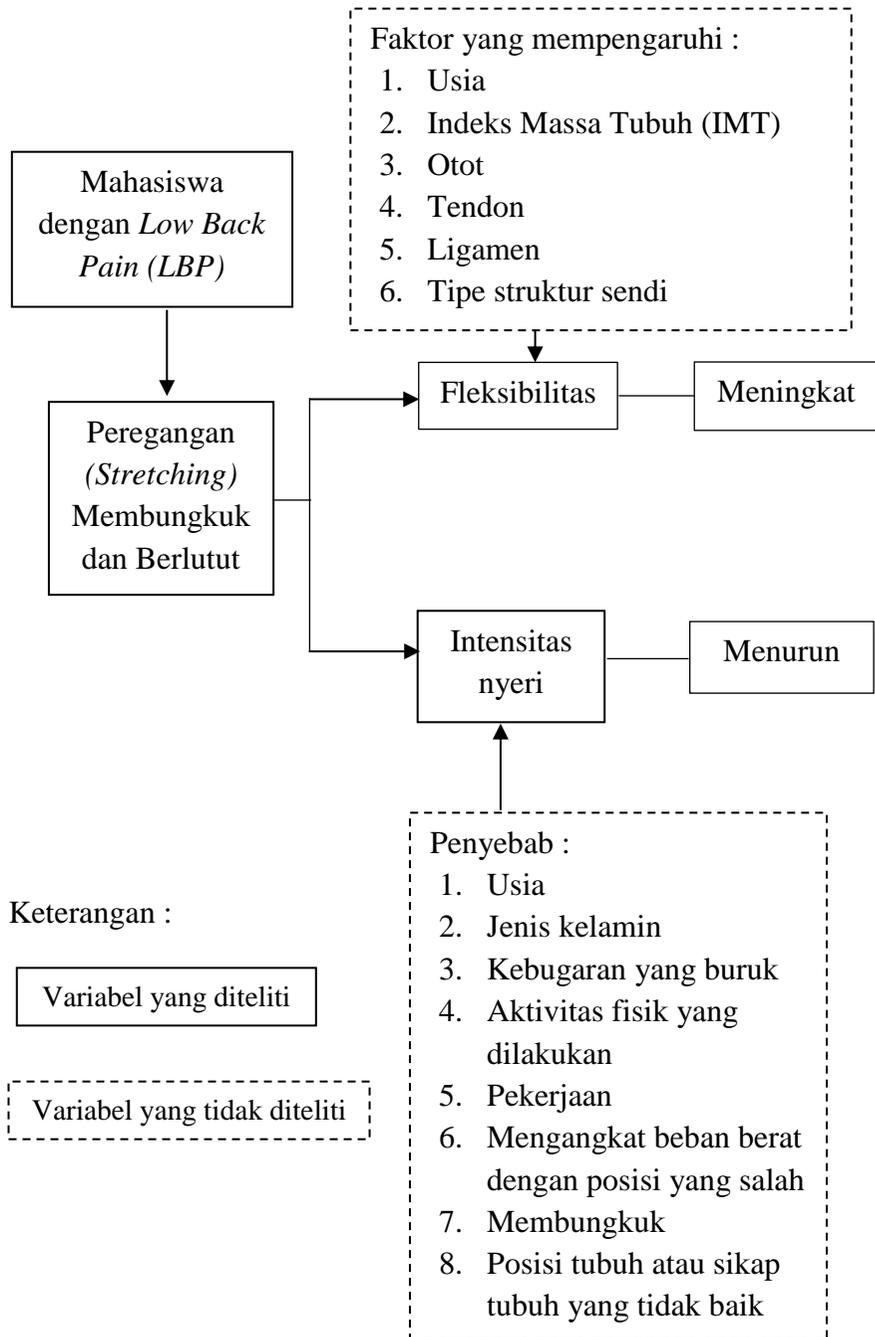
Mahasiswa dan peneliti sepakat tentang *Health-Seeking Behaviour (HSBs)* yang diberikan. *Outcome* yang diharapkan adalah mahasiswa mendapatkan kenyamanan pada bagian punggung bawah, lebih sehat, menjadi lebih produktif, serta dapat menerapkan aspek *spiritual care* ketika rukuk dan sujud pada saat shalat. Bila mahasiswa dan keluarga telah memiliki *HSBs* yang kuat sebagai hasil dari *comfort care*, peneliti dan pasien puas terhadap institusi pelayanan, diharapkan keluarga akan mengetahui kontribusi institusi terhadap program kesehatan pemerintah. Institusi lebih terpendang dan makin berkembang.

## B. Kerangka Teori



Sumber :  
Kerangka Teori Kolcaba (Alligood, 2014)

### C. Kerangka Konsep



#### **D. Hipotesis**

$H_0$  : Tidak terjadi penurunan intensitas nyeri dan peningkatan fleksibilitas pada mahasiswa yang mengalami LBP setelah diberikan gerakan peregangan membungkuk dan berlutut selama 1 minggu.

$H_1$  : Terjadi penurunan intensitas nyeri dan peningkatan fleksibilitas pada mahasiswa yang mengalami LBP setelah diberikan gerakan peregangan membungkuk dan berlutut selama 1 minggu.