

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian pustaka

Hasil penelitian Calista (2020) dengan Judul “Hubungan Antara IMT dan Tingkat Disabilitas Pada Remaja Dengan Nyeri Punggung Bawah Di SMA Plus Negeri 17 Palembang” dari 227 sampel penelitian mendapatkan hasil kejadian NPB yang tinggi dengan 134 (59,0%) sampel yang mengalami NPB. Sebagian besar, 176 (77,5%) sampel memiliki IMT normal. Dari 134 sampel yang mengalami NPB, terdapat 90 (67,2%) yang mengalami disabilitas minimal. Pada penelitian ini didapatkan hubungan yang bermakna ($p<0,001$) antara IMT dan NPB. Terdapat hubungan yang bermakna ($p<0,05$) antara IMT dan disabilitas minimal pada remaja yang mengalami NPB.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Maulana, Mutiawati, Azmunir (2016) dengan judul Hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan Tingkat Nyeri Pada Penderita Low Back Pain (Lbp) Di Poliklinik Saraf Rsud Dr. Zainoel Abidin Banda Aceh Penelitian ini menggunakan rancangan cross sectional dengan populasinya adalah seluruh pasien yang berobat ke poliklinik saraf RSUDZA Banda Aceh. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah non probability sampling dimana sampel telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Dengan jumlah sampel sebanyak 47 orang sesuai dengan perhitungan rumus besar sampel. Data dikumpulkan

menggunakan Comparative Pain Scale untuk menilai tingkat nyeri pada LBP dan melakukan pengukuran tinggi badan serta berat badan untuk mengetahui hasil dari IMT. Untuk mengetahui hubungan indeks massa tubuh dengan tingkat nyeri pada penderita LBP maka dilakukan Uji Spearman Rank Rho. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh dengan tingkat nyeri pada penderita LBP di poloklinik saraf RSUDZA Banda Aceh dengan nilai p sebesar 0,00 ($p<0,05$).

2.2 Remaja

2.2.1 Definisi Remaja

Sesorang yang sudah menginjak usia 13 hingga 19 tahun sudah memasuki masa remaja. Remaja mengalami masa (*adolescence*), yaitu sebuah perkembangan dimana terjadi transisi atau perubahan yang melibatkan aspek fisik, kognitif, emosional, sosial, dan budaya. Masa remaja adalah sebuah waktu dimana seseorang berusaha mencari jati diri sehingga tidak heran jika begitu banyak remaja yang melakukan banyak hal untuk mencari apa yang ia ingin lakukan dan yang disukai. Tidak salah jika masa remaja disebut sebagai masa yang penuh peluang dan resiko (Hastuti, Soetikno, Heng, 2020).

2.2.2 Ciri- ciri remaja

Remaja merupakan salah satu transisi terpenting dalam kehidupan (WHO, 2014), karena pada masa ini terjadi perubahan di

semua aspek termasuk fisik, emosional, dan psikososial (Tzafettas, 2009) dalam (Sholeha,2014). Berikut ini beberapa perubahan fisik, emosional, dan psikososial yang terjadi pada remaja, yaitu:

1. Perubahan fisik

Muscarry (2005, dalam Sholeha 2014) menjelaskan mengenai perubahan fisik yang dilihat dari perubahan tinggi badan dan berat badan pada remaja laki-laki dan perempuan, sebagai berikut:

a. Tinggi badan

- 1) Tinggi badan remaja adalah sekitar 20% sampai 25% tinggi badan saat dewasa
- 2) Remaja perempuan bertambah tinggi 5 sampai 20 cm dan akan berhenti pada usia antara 16 atau 17 tahun
- 3) Remaja laki-laki bertambah tinggi 10 sampai dengan 30 cm dan berhenti pada usia 18 dan 20 tahun

b. Berat badan

- 1) Peningkatan berat badan individu adalah sekitar 30% sampai 50% dari berat badan orang dewasa
- 2) Rata-rata berat badan remaja perempuan bertambah antara 6,8 dan 25 kg
- 3) Rata-rata berat badan remaja laki-laki bertambah 6,8 sampai 29,5 kg

2.3 Pembelajaran Daring

2.3.1 Definisi

Pembelajaran daring merupakan pembelajaran yang dilakukan tanpa melakukan tatap muka, tetapi melalui platform yang telah tersedia. Segala bentuk materi pelajaran didistribusikan secara online, komunikasi juga dilakukan secara online, dan tes juga dilakukan secara online. Pembelajaran daring adalah pembelajaran yang mampu mempertemukan siswa dan guru untuk melaksanakan interaksi pembelajaran dengan bantuan internet. Pembelajaran daring memerlukan dukungan media penghubung seperti laptop, komputer, tablet, dan smartphone/iphone sehingga dapat dipergunakan untuk mengakses informasi kapan saja dan di mana saja (R. Gilang K, 2020).

2.3.2 Dampak pembelajaran daring

Menurut R.H Simanullang & P.C Situmorang (2020) bahwa dampak pembelajaran daring atau jarak jauh yang mengakibatkan beberapa dampak pada remaja, diantaranya yaitu:

1. Dampak psikis
 - a. Anak dan remaja mengalami stres yang berkepanjangan
 - b. Ketakutan akan infeksi
 - c. Frustasi
 - d. Kebosanan
 - e. Informasi yang tidak memadai

2. Dampak sosial
 - a. Kurangnya kontak langsung dengan teman sekelas, guru dan teman sehingga menimbulkan rasa bosan
 - b. Kurangnya ruang pribadi dirumah sehingga menimbulkan kebosanan yang berkelanjutan
3. Dampak fisik

Menurut rondonuwu et al (2021) dampak fisik yang terjadi pada remaja saat pembelajaran daring diantaranya yaitu:

1. remaja harus berhadapan dengan laptop maupun *handphone* dalam waktu yang relatif lama sehingga menimbulkan efek samping diantaranya yaitu sakit mata, mata lelah.
2. Penambah berat badan karena sering diam dirumah yang cenderung banyak makan dan jarang melakukan olahraga sehingga menimbulkan perubahan pada berat badan dan menyebabkan obesitas.
3. posisi duduk yang lama pada saat pembelajaran daring juga mempengaruhi pada nyeri tulang ekor dan dapat mengganggu dalam proses pembelajaran, berbagai gangguan fisik terutama pada keluhanan *low back pain*.

2.4 Indeks Massa Tubuh

2.4.1 Definisi

Menurut Departemen Kesehatan Departemen Republik

Indonesia (2013, dalam Nurjannah, 2020) Indeks massa tubuh (IMT) atau disebut juga body mass indeks (BMI) merupakan salah satu indikator guna menentukan kondisi status gizi dengan membandingkan berat badan dan tinggi badan.

Menurut Noor (2017, dalam Nurjannah, 2020) Indeks massa tubuh (IMT) merupakan salah satu parameter yang sering digunakan untuk mengukur tingkat kekurangan atau tingkat kelebihan berat badan seseorang. Berat badan dapat dijadikan salah satu ekspresi dari gaya hidup yang berujung obesitas atau malnutrisi. Indeks massa tubuh (IMT) Seseorang yang *overweight* lebih berisiko 5 kali menderita *LBP* dibandingkan dengan orang yang memiliki berat badan ideal. Semakin berat badan bertambah, tulang belakang akan tertekan dalam menerima beban sehingga menyebabkan mudahnya terjadi kerusakan pada struktur tulang belakang. Salah satu daerah pada tulang belakang yang paling beresiko akibat efek dari obesitas adalah *vertebra lumbar*.

2.4.2 Cara menghitung IMT

Cara yang dialakukan untuk mendapatkan nilai IMT, yang perlu dilakukan adalah mengukur berat badan (BB) dan tinggi badan (TB). Moore (2009, dalam Sholeha 2014) mengidentifikasi beberapa protokol yang perlu diperhatikan dalam melakukan pengukuran BB dan TB, yaitu:

1. Protokol Pengukuran Berat Badan

- a. Tempatkan alat pengukur pada permukaan yang datar dan pastikan jarum pengukur pada titik keseimbangan nol.
- b. Tidak menggunakan pakaian yang tebal, sepatu dan kaos kaki.
- c. Harus berdiri tanpa bantuan dan perawatan harus dilakukan untuk memeriksa penempatan kaki yang benar pada *platform* alat ukur.
- d. Mintalah untuk melihat lurus ke depan, berdiri tegak tapi rileks.
- e. Timbangan harus dikalibrasi untuk memastikan keakuratan data yang dikumpulkan.

2. Protokol Pengukuran Berat Badan

- a. Harus diukur dalam posisi berdiri menggunakan *Microtoise Staturmeter* sebuah perangkat yang dipasang di dinding untuk tujuan mengukur tinggi secara akurat.
- b. Dinding harus benar-benar datar agar tidak mengganggu pengukuran.
- c. Pakaian harus minimal, sepatu dan kaos kaki tidak dipakai.
- d. Harus berdiri dengan punggung dan kepala lurus.
- e. Lengan harus menggantung longgar disisi dengan telapak tangan menghadap paha.

- f. Subjek diminta untuk mengambil napas dalam-dalam, buang napas dan berdiri tegak untuk membantu menegakan tulang belakang
- g. Bahu harus rileks.
- h. Jika sebagian besar jaringan adiposa atau lemak menghalangi tumit, bokong, dan bahu untuk menempel pada dinding, maka yang harus dilakukan hanya hanya untuk berdiri tegak.

2.4.3 Rumus Menghitung IMT

Menurut Moore (2009, dalam sholeha 2014), ada 2 persamaan atau rumus yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) setelah mengukur berat badan dan tinggi badan yaitu :

Jika hasil pengukuran berat badan didapatkan dalam satuan kilogram (kg) dan tinggi badan (cm), yang pertama harus dilakukan adalah mengkonversikan tinggi badan dalam sentimeter ke meter (untuk mengkonversi cm ke m, hanya membagi cm dengan 100). Kemudian IMT dapat dihitung dengan persamaan rumus berikut:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat badan (Kg)}}{[\text{Tinggi badan (M)}]^2 \times \text{Tinggi Badan}}$$

(Moore 2009, dalam sholeha 2014).

2.4.4 Klasifikasi Indeks massa Tubuh (IMT)

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2013, dalam Nurjannah, 2020) klasifikasi IMT dibagi menjadi :

Tabel 2.1
Interpretasi IMT

Hasil pengukuran IMT	Interpretasi
<17,0	Kurus sekali
17,0-18,4	Kurus
18,5-25,0	Normal
25,1-27,0	Gemuk
>27,0	Gemuk sekali

Sumber: Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2013), dalam (Nurjannah, 2020).

2.4.5 Pencegahan indeks massa tubuh (IMT) gizi berlebih dan obesitas

Menurut Ikatan Dokter Anak Indonesia (2014) terdapat beberapa pencegahan mengenai tata laksana gizi berlebih dan obesitas pada anak dan remaja diantaranya yaitu:

1. Pola makan yang benar

Pemberian diet seimbang sesuai *requirement daily allowances* (RDA) merupakan prinsip pengaturan diet pada anak dan remaja gemuk karena anak dan remaja masih bertumbuh dan berkembang dengan metode *food rules*, yaitu:

- a. Terjadwal dengan pola makan besar 3x/hari dan camilan 2x/hari yang terjadwal (camilan diutamakan dalam bentuk buah segar), diberikan air putih di antara jadwal makan utama dan camilan, serta lama makan 30 menit/kali

- b. Lingkungan netral dengan cara tidak memaksa anak dan remaja untuk mengonsumsi makanan tertentu dan jumlah makanan ditentukan.
- c. Prosedur dilakukan dengan pemberian makan sesuai dengan kebutuhan kalori yang diperoleh dari hasil perkalian antara kebutuhan kalori berdasarkan RDA menurut *height age* dengan berat badan ideal menurut tinggi badan.
- d. Langkah awal yang dilakukan adalah menumbuhkan motivasi anak dan remaja untuk ingin menurunkan berat badan setelah mengetahui berat badan ideal yang disesuaikan dengan tinggi badannya, diikuti dengan membuat kesepakatan bersama berapa target penurunan berat badan yang dikehendaki.

2. Pola aktifitas fisik yang benar

Pola aktivitas yang benar pada anak dan remaja obesitas dilakukan dengan melakukan latihan dan meningkatkan aktivitas harian karena aktivitas fisis berpengaruh terhadap penggunaan energi, peningkatan aktivitas pada anak dan remaja gemuk dapat menurunkan napsu makan dan meningkatkan laju metabolisme. Latihan aerobik teratur yang dikombinasikan dengan pengurangan energi akan menghasilkan penurunan berat badan yang lebih besar dibandingkan hanya dengan diet saja, latihan fisik yang

diberikan pada anak disesuaikan dengan tingkat perkembangan motorik, kemampuan fisik, dan umurnya.

Pada anak di atas usia 10 tahun lebih menyukai olahraga dalam bentuk kelompok. Aktivitas sehari-hari dioptimalkan seperti berjalan kaki atau bersepeda ke sekolah, menempati kamar tingkat agar naik dan turun tangga, mengurangi lama menonton televisi atau bermain games komputer, dan menganjurkan bermain di luar rumah.

2.5 *Low Back Pain*

2.5.1 Definisi *Low Back Pain*

Low Back Pain adalah salah satu gangguan muskuloskeletal yang disebabkan dari aktivitas tubuh yang kurang baik serta kondisi ketidaknyamanan yang ditandai dengan nyeri kronis dengan waktu jangka panjang disertai adanya keterbatasan aktivitas akibat nyeri yang dirasakan apabila melakukan pergerakan atau mobilisasi. *Low back pain* sering dialami oleh lansia tetapi tidak menutup kemungkinan dialami remaja (Junelin,2020). Peningkatan angka kejadian obesitas terjadi karena perubahan gaya hidup dari rural menjadi urban (WHO, 2020). Hal ini berkaitan dengan meningkatnya konsumsi makanan high energy dense seperti makanan cepat saji dan berkurangnya aktivitas fisik terutama pada remaja di perkotaan, kejadian ini

meningat terutama pada saat pembelajaran daring, dari obesitas ini dapat meningkatkan resiko keluhan *Low Back Pain* karena remaja lebih sering menghabiskan waktu didalam rumah (Eker et al., 2018).

2.5.2 Tanda Dan Gejala Nyeri Punggung Bawah

Adapun tanda dan gejala dari *Low Back Pain* menurut (Wijayanti, 2017) antara lain yaitu :

1. Nyeri sepanjang tulang belakang, dari pangkal leher sampai tulang ekor.
2. Nyeri tajam terlokalisasi di leher, punggung atas atau punggung bawah terutama setelah mengangkat benda berat atau terlibat dalam aktivitas berat lainnya.
3. Sakit kronis di bagian punggung tengah atau punggung bawah, terutama setelah duduk atau berdiri dalam waktu yang lama.
4. Nyeri punggung menjalar sampai ke pantat, di bagian belakang paha, ke betis dan kaki.
5. Ketidakmampuan untuk berdiri tegak tanpa rasa sakit atau kejang otot di punggung bawah

Tanda dan gejala dari keluhan *Low Back Pain* pada saat pembelajaran daring menurut Zung (1983, dalam Araujo 2021), diantaranya yaitu :

1. Merasakan panas dan mati rasa pada daerah punggung bawah,
2. Kaku pada bagian punggung bawah,

3. Nyeri tertusuk-tusuk,
4. Pada saat pembelajaran daring berlangsung, mengalami nyeri punggung bawah yang diakibatkan oleh *overweight*,
5. Kesulitan untuk mobilisasi tubuh seperti memutar badan, membungkuk, sulir untuk berjalan.

2.5.3 Pencegahan *low back pain* saat pembelajaran daring

Menurut Rahmawati (2017), Posisi duduk yang benar adalah sebagai berikut:

- a. Posisi duduk yang benar yaitu duduk dengan punggung lurus dan bahu berada dibelakang serta bokong menyentuh belakang kursi.
- b. Duduk dalam posisi yang rileks sangat penting sebab jaringan pada tulang belakang terhubung dengan ligamen dapat memicu rasa sakit jika posisi tidak tepat.
- c. Duduk dengan lutut tetap setinggi atau sedikit lebih tinggi panggul (gunakan penyangga kaki) dan sebaiknya kedua tungkai tidak saling menyilang.
- d. Duduk dengan kedua kaki tidak menggantung dan bertumpu pada lantai.
- e. Selama duduk, istirahatkan siku dan lengan pada kursi, jaga bahu tetap rileks.

- f. Duduk dengan bagian punggung ditoppang dengan baik di sadaran dan hindari posisi duduk tegak dan membungkuk atau mering ke samping.
- g. Hindari duduk dengan posisi yang sama lebih dari 20-30 menit.
- h. *Low Back Pain* dapat dicegah dengan mempertahankan postur tubuh yang benar selama beraktivitas dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya dengan duduk dan berdiri dengan tegap agar punggung tidak terasa nyeri. Dipadukan dengan olahraga dan pola makan yang sehat, maka risiko LBP akan menjadi semakin kecil.

2.5.4 Etiologi Nyeri Punggung Bawah

Menurut (Hayashi, 2004, dalam Olanda, 2021) adapun penyebab nyeri punggung bawah yaitu :

1. Nyeri Punggung Bawah yang Disebabkan oleh Trauma
Nyeri otot punggung bawah akut (keseleo) terjadi ketika terpapar dengan kekuatan eksternal, seperti dalam tabrakan dengan seseorang atau saat mengangkat benda berat, merusak otot dan *fasia*, sementara *herniasi intervertebralis lumbal* terjadi ketika *diskus intervertebralis kolaps* dan menekan saraf *anterior*, dan *fraktur vertebra traumatis* terjadi ketika *vertebra* runtuh akibat terjatuh, dll.

2. Nyeri Punggung Bawah (NBP) yang Disebabkan oleh Peradangan

Spondilitis tuberkulosis atau *spondilitis purulen* terjadi ketika basil tuberkel atau bakteri piogenik menghancurkan tubuh *vertebral* atau *diskus intervertebralis*. Sehingga *vertebra* terhubung seperti bambu, pasien memiliki *ankylosing spondylitis*, penyakit rematik yang negatif untuk faktor *rheumatoid*.

3. Nyeri Punggung Bawah yang disebabkan oleh Tumor

Tumor ganas, seperti kanker paru-paru, kanker lambung, kanker payudara, kanker prostat, dan lainnya. Kadang-kadang bermetastasis ke tulang belakang *lumbal*, dan penyebaran metastasis ke tulang belakang lumbal adalah salah satu gambar patologis multiple *myeloma*. Ketika tumor seperti *neuroma* atau angioma berkembang di *lumbal* atau tulang belakang, pasien mengalami nyeri punggung bawah yang intens.

4. Nyeri Punggung Bawah yang Disebabkan oleh degenerasi.

Seiring bertambahnya usia pekerja konstruksi, insiden nyeri punggung bawah meningkat, dan peningkatan ini disebabkan oleh perkembangan lesi yang terkait dengan degenerasi tulang belakang lumbal dan jaringan di sekitarnya. Degenerasi mengarah pada perkembangan *spondylosis deformans*, degenerasi *diskus lumbal intervertebralis*, nyeri punggung

bawah *artikular intervertebralis*, *spondilolistesis non-spondylolitik lumbar*, *hipostostosis ankylosing spinal*, dan *stenosis spinal lumbaris*.

5. Nyeri Punggung Bawah karena Penyebab Lain

Selain penyakit yang muncul dalam struktur yang menyusun punggung bawah, yang merupakan poros tubuh, rasa sakit yang timbul dari penyakit organ intra-abdominal, termasuk hati, kandung empedu, dan *pankreas*, juga terlihat di antara penyakit yang menimbulkan nyeri punggung bawah. Nyeri juga muncul dari organ perut *posterior*, termasuk *uterus*, *ovarium*, dan kandung kemih. Adanya nyeri psikogenik yang terkait dengan histeria dan depresi juga berpotensi menyebabkan nyeri punggung bawah.

2.5.5 Faktor Resiko Nyeri Punggung Bawah

Menurut (Junelin, 2020, dalam Araujo, 2020) Faktor yang mempengaruhi terjadinya keluhan nyeri punggung bawah antara lain faktor internal dan faktor eksternal.

1. Faktor Internal

a. Umur

Meningkatnya umur akan terjadi degenerasi tulang dan hal tersebut terjadi pada saat seseorang berusia 30 tahun berupa kerusakan jaringan, penggantian jaringan dan

pengurangan cairan. Sehingga menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang.

b. Jenis Kelamin

Secara fisiologi kekuatan otot wanita lebih rendah jika dibandingkan dengan kekuatan otot laki-laki. Keluhan nyeri punggung bawah semakin meningkat terutama ketika wanita sedang mengalami siklus menstruasi, proses *menopause* juga dapat menyebabkan kepadatan tulang semakin berkurang dikarenakan *hormon estrogen* mengalami penurunan sehingga memicu munculnya *low back pain*.

c. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks massa tubuh (IMT) Seseorang yang *overweight* lebih berisiko 5 kali menderita *LBP* dibandingkan dengan orang yang memiliki berat badan ideal. Semakin berat badan bertambah, tulang belakang akan tertekan dalam menerima beban sehingga menyebabkan mudahnya terjadi kerusakan pada struktur tulang belakang. Salah satu daerah pada tulang belakang yang paling berisiko akibat efek dari obesitas adalah *vertebra lumbar*.

Hubungan antara obesitas dan gangguan fungsional tulang belakang dengan kelemahan dan kekakuan otot lumbar, yang dapat menyebabkan *LBP*. Seseorang dengan

berat badan berlebih maka lemak akan disalurkan dan menumpuk di *abdomen*, sehingga terjadilah penimbunan lemak yang berarti kerja lumbal semakin berat untuk menopang tubuh. Lalu tulang belakang semakin tertekan untuk menerima beban memudahkan terjadinya kerusakan dan bahaya pada struktur tulang tersebut (Purnamasari et al 2010, dalam Armiza, 2021).

d. Merokok

Seorang perokok aktif sangat berisiko menderita nyeri punggung bawah dibandingkan dengan seseorang yang bukan perokok aktif. Dikarenakan terjadinya penurunan oksigen dalam darah akibat dari nikotin sehingga terjadi penyempitan pembuluh darah arteri dan terjadinya penurunan jumlah oksigen yang diikat *hemoglobin*. Keseringan merokok menimbulkan keluhan nyeri punggung bawah karena seorang perokok aktif cenderung memiliki bermacam-macam gangguan pada peredaran darahnya, termasuk ke daerah tulang belakangnya.

2 Faktor Eksternal

a. Posisi duduk

Duduk memerlukan lebih sedikit energi daripada berdiri karena hal itu dapat mengurangi banyaknya beban

otot statis pada kaki. Kegiatan yang dilakukan sambil duduk harus dilakukan secara ergonomi sehingga dapat memberikan kenyamanan dalam melakukan pekerjaan. Sikap duduk yang keliru merupakan penyebab adanya masalah-masalah punggung. Hal ini dapat terjadi karena tekanan pada bagian tulang belakang akan meningkat pada saat duduk dibandingkan dengan saat berdiri ataupun berbaring. Jika diasumsikan tekanan tersebut sekitar 100% maka cara duduk yang tegang atau kaku (*erect posture*) dapat menyebabkan tekanan tersebut mencapai 140% dan cara duduk yang dilakukan dengan membungkuk ke depan menyebabkan tekanan tersebut sampai 190%.

b. Lama duduk

Duduk terlalu lama dalam waktu kurang lebih 10 jam dapat menjadi risiko bagi kesehatan manusia. Pengeluaran energi yang sangat sedikit karena tidak melakukan perpindahan posisi dalam waktu yang lama dapat menjadi faktor risiko terjadinya sindrom metabolik, peningkatan berat badan, dan nyeri punggung bawah. Duduk pada waktu yang lama dengan posisi yang salah juga dapat mengakibatkan otot pada daerah pinggang menjadi tegang kemudian dapat merusak jaringan lunak disekitarnya. Apabila keadaan ini dilakukan terus menerus, maka akan

menyebabkan penekanan pada bantalan saraf pada tulang belakang yang kemudian mengakibatkan *Hernia Nukleus Pulpous* (HNP) (Junelin, 2020).

3. Faktor Lingkungan Fisik

a. Getaran

Getaran dapat menyebabkan kontraksi otot meningkat yang menyebabkan peredaran darah tidak lancar, penimbunan asam laktat meningkat, dan artinya timbul rasa nyeri. Getaran berpotensi menimbulkan keluhan LBP ketika seseorang menghabiskan waktu lebih banyak di kendaraan atau lingkungan kerja yang memiliki getaran. (Wijayanti, 2017).

2.5.6 Klasifikasi

Menurut (Carey, et al, dalam Wijayanti, 2017), Berdasarkan durasi gejalanya, LBP diklasifikasikan menjadi 3 (tiga) kategori yaitu:

a. Akut

Low back akut merupakan nyeri yang timbul selama enam minggu atau kurang. Hal ini ditandai dengan rasa nyeri yang menyerang secara tiba-tiba dan rentang waktu hanya sebentar, antara beberapa hari sampai beberapa minggu. Rasa nyeri ini

dapat hilang atau sembuh dengan sendirinya dengan melakukan perawatan sendiri.

b. Subakut

Low back pain subakut merupakan nyeri yang dirasakan selama 6 sampai dengan 12 minggu.

c. Kronik

Low back pain kronik merupakan nyeri yang timbul lebih dari 12 minggu.

2.5.7 Karakteristik *Low Back Pain*

Keluhan Nyeri punggung bawah sangat beragam, tergantung dari patofisiologi perubahan biokimia atau biomekanik. Bahkan pola patofisiologi yang serupa pun dapat menyebabkan sindrom yang berbeda dari pasien. Umumnya *sindrom lumbal* adalah nyeri. *Sindroma* nyeri musculoskeletal yang menyebabkan Nyeri punggung bawah termasuk sindrom nyeri *myofasial* dan *fibromialgia*. Nyeri *myofasial* khas ditandai nyeri dan nyeri tekan seluruh daerah yang bersangkutan (*trigger points*), kehilangan ruang gerak kelompok otot yang tersangkut (loss of range of motion) dan nyeri radikuler yang terbatas pada saraf tepi. Keluhan nyeri sering hilang bila kelompok otot tersebut diregangkan (Araujo, 2021).

2.5.8 Anatomi *Low Back Pain*

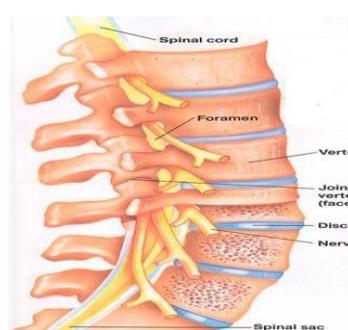
Tulang belakang (*vertebra*) dibagi dalam dua bagian. Di bagian *ventral* terdiri atas *korpus vertebrata* yang dibatasi satu sama lain

oleh *discus intervertebra* sebagai penyangga dan ditahan satu sama lain oleh *ligamen longitudinal ventral* dan *dorsal*. Bagian *dorsal* tidak begitu kokoh dan terdiri atas masing-masing *arkus vertebra* dengan lamina dan *pedikel* yang diikat satu sama lain oleh berbagai ligament diantaranya *ligament interspinal*, *ligament intertransversa* dan *ligament flavum*. Pada *prosesus spinosus* dan *transverses* melekat otot-otot yang turut menunjang dan melindungi kolumn vertebra (Snell, 2011, dalam Amrizza, 2019).

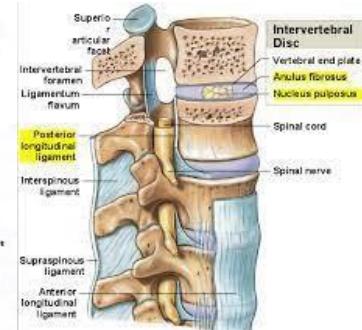
Menurut (Snell, 2011, dalam amriza, 2019) *Kolumna vertebralis* ini terbentuk oleh unit-unit fungsional yang terdiri dari):

- a. *Segmen anterior*, sebagian besar fungsi segmen ini adalah sebagai penyangga badan. *Segmen* ini meliputi *korpus vertebrata* dan *diskus intervertebralis* yang diperkuat oleh *ligamentum longitudinale anterior* di bagian depan dan *limentum longitudinale posterior* di bagian belakang. Sejak dari *oksiput*, *ligament* ini menutup seluruh bagian belakang diskus. Mulai L1 gamen ini menyempit, hingga pada daerah L5-S1 lebar *ligament* hanya tinggal separuh asalnya.
- b. *Segmen posterior*, dibentuk oleh *arkus*, *prosesus transverses* dan *prosesus spinosus*. Satu dengan lainnya dihubungkan oleh sepasang *artikulasi* dan diperkuat oleh *ligament* serta otot.

Secara anatomik pinggang adalah daerah tulang belakang L1 sampai seluruh tulang sacrum dan otot-otot sekitarnya. Dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2.1.
(kolumna vertebralis)



Gambar 2.2.
Struktur Kolumna lumbal

2.6 Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Terhadap Keluhan Low Back Pain

Calista (2020) melakukan penelitian mengenai dua variabel satu yaitu IMT dan disabilitas pada remana dan variabel duanya yaitu NPB, penelitiannya dilakukan di SMA Plus Negeri 17 Palembang. Untuk sampel dalam penelitiannya yaitu sebanyak 227 siswa dan mendapatkan hasil yang signifikan yaitu $p<0,001$ antara IMT dan NPB. Terdapat hubungan yang bermakna ($p<0,05$) antara IMT dan disabilitas minimal pada remaja yang mengalami NPB. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maulana, Mutiawati, Azmunir (2016) dengan judul Hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan Tingkat Nyeri Pada Penderita *Low Back Pain* (Lbp) Di Poliklinik Saraf Rsud Dr. Zainoel Abidin Banda Aceh Penelitian ini

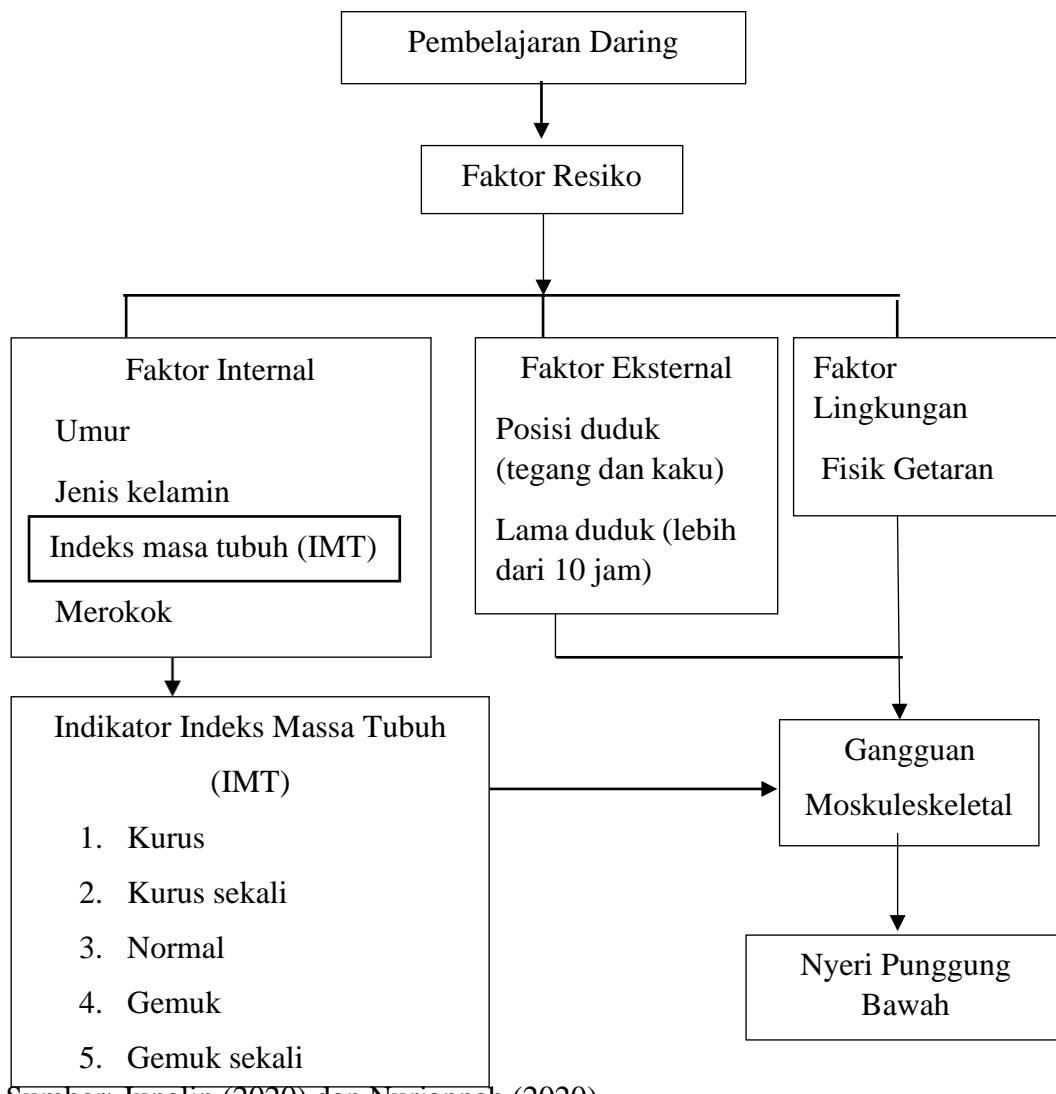
menggunakan rancangan cross sectional dengan populasinya adalah seluruh pasien yang berobat ke poliklinik saraf RSUDZA Banda Aceh. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah non probability sampling dimana sampel telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Dengan jumlah sampel sebanyak 47 orang sesuai dengan perhitungan rumus besar sampel.. Untuk mengetahui hubungan indeks massa tubuh dengan tingkat nyeri pada penderita LBP maka dilakukan Uji Spearman Rank Rho. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh dengan tingkat nyeri pada penderita LBP di poloklinik saraf RSUDZA Banda Aceh dengan nilai p sebesar 0,00 ($p<0,05$).

2.7 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual merupakan suatu bentuk kerangka berfikir yang dapat digunakan sebagai pendekatan dalam memecahkan masalah. Adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat.

**Bagan 2.1
Kerangka Konsep**

**Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Terhadap Keluhan Low Back Pain
Pada Remaja SMPN 2 Pebayuran Kab Bekasi
Saat Pembelajaran Daring**



Sumber: Junelin (2020) dan Nurjannah (2020).