

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

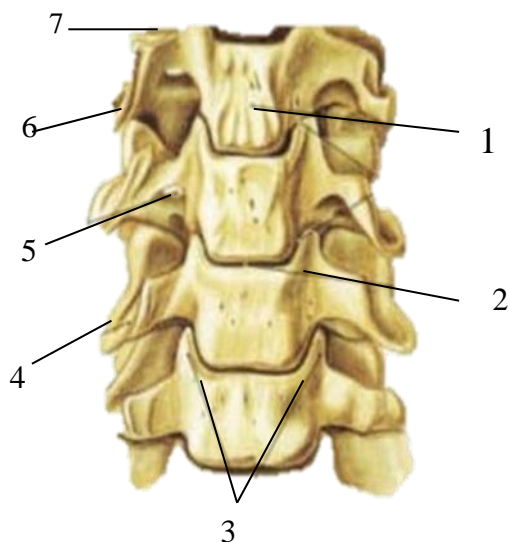
### **2.1 Tinjauan kasus**

#### **2.1.1. Definisi**

Keluhan muskulokelestial merupakan salah satu masalah yang para pekerja khususnya petani. Petani merupakan pekerjaan serta mata pencarian terutama masyarakat yang berada di Desa KarangTengah. Faktor yang mempengaruhi keluhan muskulokelestial yang menjadi prioritas dalam pertanian yaitu statis atau menunduk dalam waktu lama serta mengangkat dan membawa barang berat yang menyebabkan nyeri dan kaku terutama dibagian leher. Nyeri leher merupakan salah satu keluhan paling umum dirasakan para petani hingga menyebabkan nyeri kepala. Nyeri kepala adalah rasa nyeri yang terjadi di bagian kepala yang terjadi akibat adanya kekakuan pada otot-otot bagian leher sehingga dapat disebut juga *neck muscle tension* (Ishmah Ro syidah et al., 2020)

*Neck muscle tension* atau ketegangan otot adalah kondisi musculoskeletal yang ditandai dengan nyeri,kelemahan dan kekakuan pada otot leher sampai nyeri kepala. Kekakuan dan nyeri yang menyerang leher disebabkan karena beban statis yang diteima secara terus menerus,postur tubuh yang salah dan penggunaan otot secara berlebihan sehingga menimbulkan stress mekanik pada otot (Mandagi et al., 2022)

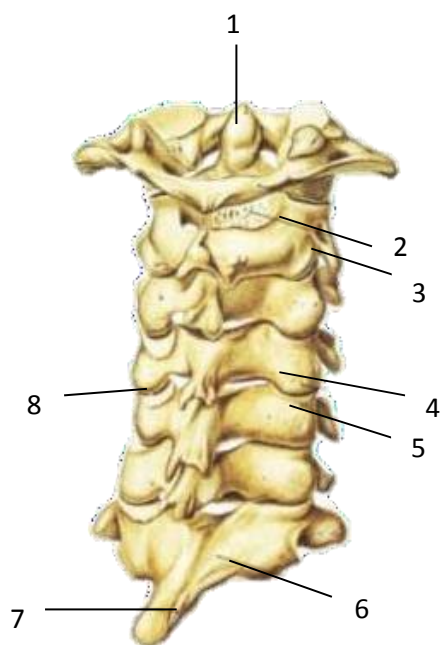
### 2.1.2. Anatomi Fisiologi



Keterangan :

1. *Corpus verlebrae*
2. *Symphysis intervertebralis*
3. *Ūnci corporis [Procc. uncinati]*
4. *Sulcus nervi spinalis*
5. *Foramen transversarium*
6. *Tubercutum Posterior*
7. *Tubercutum anterius*

Gambar 2.1 Anatomi Tulang Cervical  
Anatomi Tulang Cervical Tampak Ventral  
(Sugawara & Nikaido, 2014)



Keterangan :

1. *Dens axis*
2. *Atlas*
3. *Axis*
4. *Proc. articularis inferior*
5. *Proc. articularis superior*
6. *Vertebra prominens*
7. *Proc. Spinosus*
8. *Articulatio zygapophysiaiis*

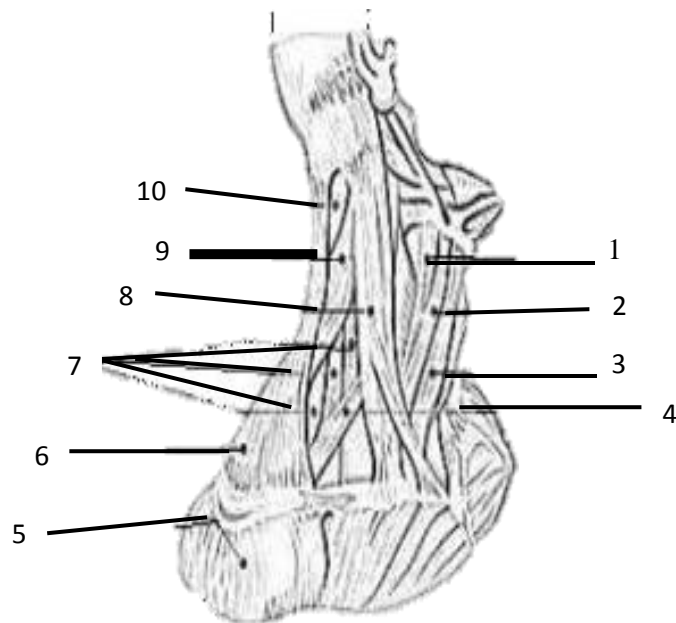
Gambar 2.2 Anatomi Tulang Cervical  
Anatomi Tulang Cervical Tampak Dorsal  
(Sugawara & Nikaido, 2014)

a. Tulang

Tulang merupakan alat gerak pasif yang memberi bentuk tubuh, pelindung organ vital, dan tempat melekatnya otot sehingga memungkinkan terjadinya gerakan. Tulang vertebra penyusun leher antara satu dengan yang lain memiliki perbedaan dan ciri yang khas. Tulang vertebra pada daerah leher antara lain:

- 1) Atlas atau tulang vertebra pertama pada leher (C1) tidak memiliki tubuh atau spinous processes. Sebaliknya, atlas memiliki lengkungan anterior dan posterior yang tebal, massa lateral. Atlas 7 menghubungkan tulang tengkorak dengan tulang belakang dan berfungsi untuk menganggukkan.
- 2) Axis merupakan tulang vertebra kedua pada leher yang memiliki karakteristik seperti gigi yang disebut odontoid processus yang menonjol ke atas dari badan axis. Axis membentuk poros di mana atlas berputar, dan memungkinkan kita untuk menolehkan kepala kita.
- 3) Transverse processes pada ruas tulang leher yang memiliki foramen atau disebut transverse foramen yang terletak pada setiap sisi badan vertebra untuk dilalui arteri vertebralis, pembuluh darah, dan saraf.
- 4) Spinous processes pada ruas tulang leher C2-C6 memiliki ujung yang terpecah dua belah atau bifida.
- 5) Ruas tulang leher ketujuh (C-7) memiliki spinous processes yang besar dengan ujung yang agak bulat (Yuliana, 2018).

## b. Otot-otot Leher



Gambar 2.3 Anatomi Otot-otot Leher  
(Arovah, n.d.)

## Keterangan:

- |                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1. <i>Otot thyrohyoid</i>      | 6. <i>Otot trapezius</i>              |
| 2. <i>Otot myohyd superior</i> | 7. <i>Otot scalenius</i>              |
| 3. <i>Otot stremohyoid</i>     | 8. <i>Otot sternocleidomastoideus</i> |
| 4. <i>Otot myohyd inferior</i> | 9. <i>Otot levator scapula</i>        |
| 5. <i>Otot deltoideus</i>      | 10. <i>Otot splenius</i>              |
- Arovah

Otot merupakan jaringan dalam tubuh yang memiliki struktur yang teratur. Jaringan otot (kontraktil) terdiri atas sel yang disebut serabut otot. Setiap serabut otot mengandung ratusan hingga ribuan miofibril. Setiap miofibril tersusun sekitar 1500 filamen miosin yang saling berdekatan dan 3000 filamen aktin, yang merupakan filamen

protein yang interaksinya menyebabkan pergerakan. Tugas utama dari otot adalah mengkontraksikan otot dan menggerakkan bagian tubuh baik yang disadari atau tidak. Otot leher dibagi menjadi dua kelompok utama, yaitu:

- 1) Otot yang berfungsi menggerakkan kepala ke arah fleksi dan ekstensi (capital movers). Capital movers terdiri atas capital extensors dan capital flexors. Capital extensors melekat pada tengkorak dan menggerakkan kepala di atas leher. Otot yang berfungsi sebagai capital extensors, antara lain: rectus capitis minor, rectus capitis major, obliquus capitis superior, dan obliquus capitis inferior. Capital flexors berfungsi untuk menggerakkan kepala ke arah fleksi di atas leher. Otot yang berfungsi sebagai capital flexors, antara lain: longus capitis, rectus capitis anterior, rectus capitis lateral, hyoideus, dan suprahyoid.
- 2) Otot yang berfungsi menggerakkan leher ke arah fleksi dan ekstensi (cervical movers). Cervical movers terdiri atas cervical extensors dan cervical flexors. Cervical extensors berpangkal dan menempel pada spina servikal dan mengubah lengkungan spina servikal. Otot yang berfungsi sebagai cervical extensors, antara lain: splenius cervicis, longissimus cervicis, dan semispinalis cervicis. Cervical flexors melekat khusus pada servikal vertebra dan tidak ada keterkaitan fungsional yang signifikan dengan tengkorak. Otot yang berfungsi sebagai cervical flexors, antara lain: sternocleidomastoid, dan scalena medius dan anticus (Yuliana, 2018).

### c. Ligamen

Ligamen pada tulang cervicalis memperkuat sistem persendian pada tulang cervicalis. Ligamen pada bagian atas memfiksasi dengan kuat tulang cervicalis dengan tulang kepala sekaligus menjamin dimungkinkannya jangkauan gerak yang luas.

1. Bangunan ligamen yang menghubungkan tulang atlas dan tulang kepala adalah ligamen occipitoatlantal anterior, ligamen occipitoatlantal posterior, dan ligamen occipitoatlantal lateral.
2. Bangunan ligamen yang menghubungkan antara axis dan tulang kepala dikenal sebagai kompleks ligamen occipitoaxial. Ligamen yang termasuk pada kompleks ini merupakan satu ligament axial, dua ligamen alar dan satu ligamen apical.
3. Bangunan ligamen yang menghubungkan antara axis dan atlas dikenal sebagai ligamen atlantoaxial yang terdiri atas ligamen atlantoaxial anterior, ligamen atlantoaxial posterior dan ligamen lateral.
4. Terdapat pula kompleks ligamen cruciate yang membantu menstabilkan kompleks atlantoaxial (axis) yang terdiri atas ligamen transversus, fasikulus longitudinal superior, dan fasikulus longitudinal inferior.
5. Persendian tulang leher memungkinkan adanya gerakan rotasi atlas dan tulang kepala yang bertumpu pada axis. Luasnya jangkauan gerak sendi dibatasi oleh kerja dari ligamen alar.

### 2.1.3. Etiologi

*Neck muscle tension* ini terjadi karena posisi otot leher yang terus menunduk atau membawa beban berat yang mengakibatkan adanya kontraksi otot-otot dileher yang bekerja lebih keras sehingga menyebabkan ketegangan otot dileher. Sebagian besar penyebab nyeri leher bersifat traumatik maupun non-traumatik. Traumatik sering dikaitkan dengan sindrom hiperekstensi (*whiplash*). *Whiplash* adalah kondisi leher menjulur jauh ke belakang dan secara cepat menekuk ke depan yang dapat menyebabkan ligament, otot bahkan tulang terluka. Non-traumatik disebabkan adanya kerusakan jaringan lunak. Kerusakan jaringan lunak akibat penggunaan yang berulang-ulang, posisi statis yang lama dan cedera olahraga (Rakel dalam Yuliana, 2018).

### 2.1.4. Patofisiologi

*Neck Muscle Tension* bisa terjadi karena berbagai faktor, mulai dari postural yang buruk, penggunaan otot berulang-ulang membuat otot menerima beban terus menerus yang menyebabkan kontraksi berkelanjutan sehingga terjadi stress mekanik pada jaringan miofasial. Stres mekanik mengakibatkan kerusakan jaringan miofasial sehingga tubuh mengeluarkan bradikinin, serotonin, histamine dan prostaglandin sebagai respon adanya kerusakan yang dikirim ke lokasi cedera selama peradangan dan keadaan ini akan merangsang ujung-ujung saraf tepi nosiseptor yang menimbulkan rasa nyeri. Penggunaan otot berulang-

ulang, membuat otot menerima beban terus menerus yang menyebabkan kontraksi berkelanjutan sehingga terjadi stres mekanik pada jaringan miofasial. Sampah metabolik yang tidak terserap setelah kerusakan akan membentuk trigger point dan menyebabkan ketegangan serta kekakuan otot. Trigger point merupakan gumpalan keras yang berukuran kecil di bawah kulit, teraba ketika dipalpasi dan menyebabkan nyeri lokal atau menjalar jika ditekan (Yuliana, 2018).

#### **2.1.5. Penyebab Neck Muscle Tension**

##### **a. Postur kerja**

Postur kerja yang dialami adalah keadaan yang diarahkan melalui bentuk anatomi badan untuk proses pekerjaan sehingga tidak menyebabkan munculnya suatu kesalahan ataupun tekanan pada tempat yang penting pada tubuh yang terdiri atas organ badan, tendon, saraf, juga tulang sehingga kondisi berubah menjadi tenang serta tidak muncul keluhan musculoskeletal lainnya, keluhan musculoskeletal yang menjadi prioritas dalam pertanian yaitu mengangkat serta membawa barang berat, statis atau berulang serta pekerjaan tangan yang sangat repetitive, apabila sikap dan posisi bekerja tidak normal atau tidak ergonomis maka bisa menimbulkan terjadinya masalah kesehatan lainnya, contohnya; kelelahan terhadap kenyarian, otot, serta masalah vaskularisasi (Tololiu et al., 2022)



#### b. Durasi

Lamanya durasi dalam melakukan aktifitasnya sebagai petani terutama pada musim tander mereka dapat menghabiskan waktunya di sawah >3jam dalam posisi statis, akibat durasi yang terlalu lama ini mempunyai kemungkinan untuk mengalami keluhan sedang hingga berat. Keluhan-keluhan seperti nyeri hingga spasme pada otot-otot leher. Keluhan ini jika dibiarkan secara terus-menerus akan menjadi nyeri leher kronis. Jika sudah demikian, maka cara terbaik adalah dengan menghentikan pekerjaan kemudian beristirahat (Dzuria, 2021).

#### 2.1.6. Faktor Risiko

*Neck muscle tension* lebih banyak terjadi pada perempuan. Hal ini dipengaruhi oleh perbedaan fisiologis antara perempuan dan laki-laki, sebagai contoh, umumnya perempuan memiliki tubuh yang lebih kecil dan bahu yang lebih sempit dibandingkan dengan laki-laki. dan tingkat stress perempuan yang lebih tinggi daripada laki-laki yang menyebabkan perempuan lebih rentan terhadap penyakit. Faktor resiko terjadinya *Neck Muscle Tension* adalah postur kerja yang buruk, posisi yang tidak ergonomis atau statis.

### 2.2. Teknologi Intervensi Fisioterapi

#### 2.2.1. Infrared Radiating

*Infrared Radiating* (IR) merupakan salah satu modalitas electrotherapy yang menghasilkan energi electromagnetic. Energi elektromagnetik yang diserap menyebabkan efek thermal di dalam jaringan.

Rasa hangat yang ditimbulkan dapat meningkatkan vasodilatasi jaringan superfisial, sehingga dapat memperlancar metabolisme dan menyebabkan efek relaks pada ujung saraf sensorik. Efek terapeuticnya adalah untuk mengurangi nyeri. Pada infra red sinar yang diabsorpsi oleh kulit dapat menimbulkan panas pada tempat yang telah disinari. Panas yang telah masuk ke dalam akan mempengaruhi peningkatan proses metabolisme. Oleh karena itu, penyinaran dengan sinar infra red akan meningkatkan proses metabolisme yang mengakibatkan aliran oksigen dan nutrisi ke jaringan juga meningkat sehingga bisa mempercepat perbaikan jaringan jika ada yang mengalami kerusakan. Dalam kasus *neck muscle tension* ini penurunan spasme ditandai dengan adanya penurunan nyeri, hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa pengaruh terapeutik sinar infra red adalah dapat mengurangi spasme (ketegangan otot) dan bahkan dapat menghilangkan nyeri (Abdillah et al., 2021). Modalitas infrared radiating yang digunakan dalam karya tulis ilmiah ini bertipe inamed yaitu termasuk jenis *infrared luminous generator* jenis Infrared standing yang merupakan tipe lampu bercahaya merah terang dan menghasilkan panas yang mem bakar jaringan tubuh, sehingga penggunaan alat tersebut harus tepat waktu, intensitas, frekuensi dan jarak.



Gambar 2.4 Modalitas *Infrared Radiating*  
Sumber : Media Mahasiswa Indonesia

<https://mahasiswaindonesia.id/pehamanan-alat-fisioterapi-pada-infrared-ir/>

### 2.2.2. Ultrasound Therapy

Ultrasound merupakan modalitas fisioterapi dengan menggunakan getaran mekanik gelombang longitudinal (suara) dengan frekuensi antara 20 – 20.000 Hz yang bertujuan untuk mengurangi kekakuan (spasme) otot, juga mengurangi nyeri. Efek termal ultrasound akan memberikan efek fisiologis berupa peningkatan suhu jaringan, meningkatkan aktivitas metabolik aliran darah, efek analgesik pada saraf, serta dapat meningkatkan ekstensibilitas jaringan kolagen (Sulistyawati et al., 2019).

Ultrasound menimbulkan efek biologis, dalam penggunaan ultrasound melalui penyerapan dari energi ultrasound yang dapat menghasilkan efek panas sehingga terjadi peningkatan sirkulasi darah dan mengurangi peradangan pada neck muscle tension sehingga terjadi

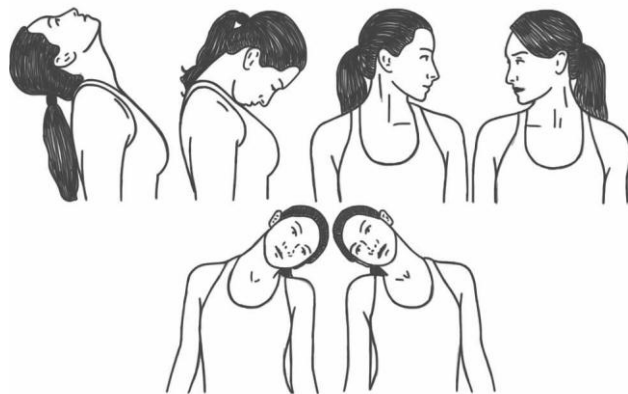
penurunan nyeri. Efek biologis dari *ultrasound* antara lainnya dapat meningkatkan dari relaksasi otot dan sirkulasi darah. Terutama pada terapi ini bisa di gunakan untuk kondisi kontraktur otot yang disebabkan oleh *spasme* otot yang karenakan mempunyai efek meningkatkan kelenturan jaringan (Kuswardani et al., 2018). Modalitas ultrasound yang digunakan dalam karya tulis ilmiah ini ber type Ultrasound BTL 4710 Premium.



Gambar 2.5 Modalitas *Ultrasound Therapy*  
(Sumber: Data Primer, 2023)

### 2.2.3. Mobilisasi Leher

Mobilisasi leher merupakan bentuk manual terapi pada cervical yang dilakukan sendiri untuk mengurangi rasa nyeri ringan sampai berat yang disebabkan karena adanya cedera pada neurovascular dan musculoskeletal. Dengan peregangan pada leher dan peningkatan mobilisasi pada gerakan fleksi ekstensi akan mempengaruhi pengurangan nyeri leher. Mobilisasi leher untuk mengurangi nyeri dalam meningkatkan ekstensi leher (Rositasari et al., 2020).

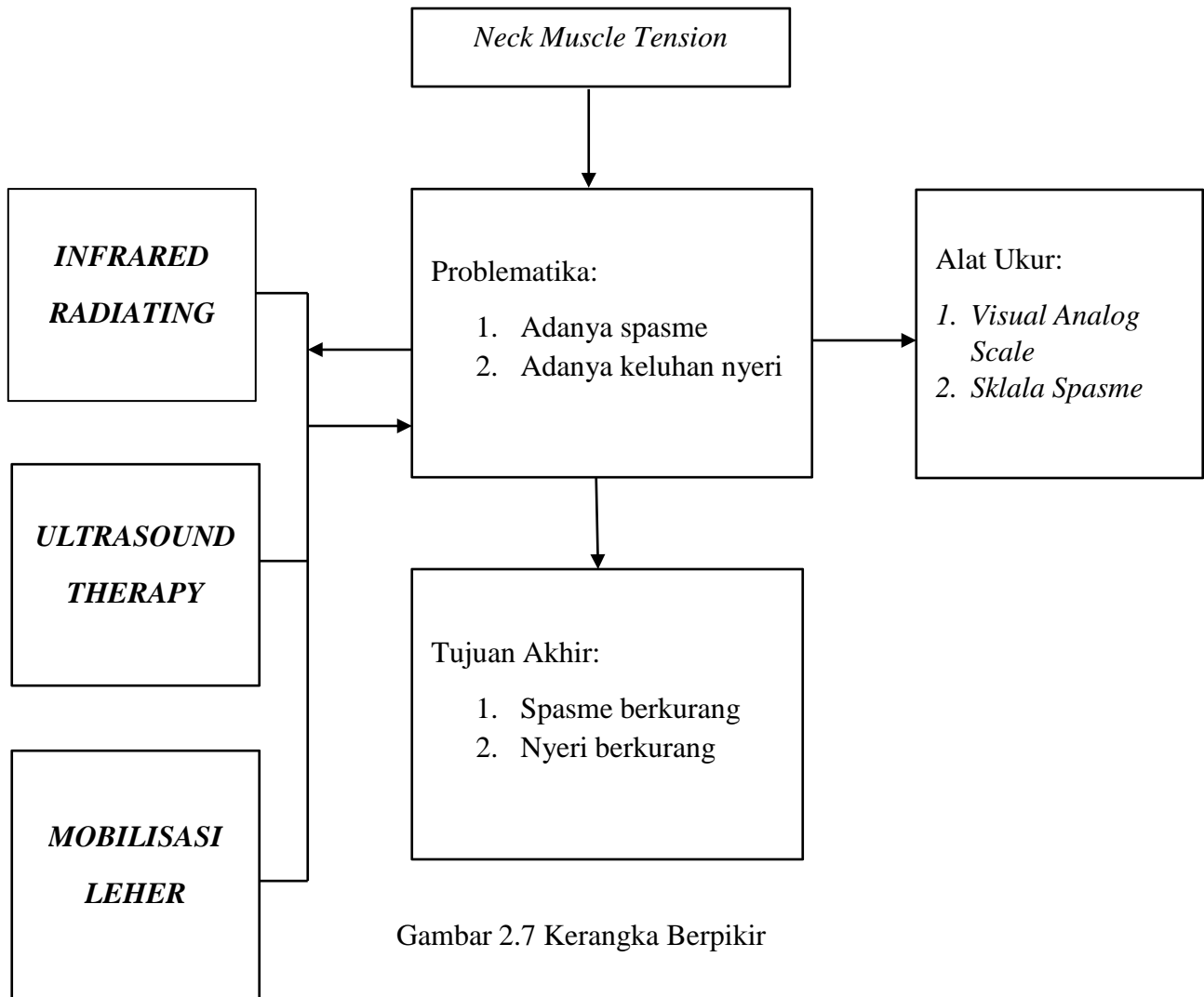


Gambar 2.6 Mobilisasi Leher

Sumber : Media Informasi Dunia Keperawatan

<https://www.blogperawat.net/2019/01/sop-rom-aktif-dan-pasif.html?m=1>

### 2.3. Kerangka Berfikir



Gambar 2.7 Kerangka Berpikir