

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Konsep Penyakit Ginjal Kronik

##### 2.1.1 Definisi Penyakit Ginjal Kronik

Penyakit ginjal kronis (PGK) adalah sindrom klinis sekunder akibat perubahan definitif fungsi atau struktur ginjal dan ditandai dengan ireversibel dan evolusi yang lambat dan progresif (Tanto & Hustrini, 2020). Gagal ginjal dibedakan dalam dua, yaitu gagal ginjal kronis dan gagal ginjal akut. Gagal ginjal kronis adalah kelainan fungsi ginjal yang progresif dimana kapasitas tubuh tidak dapat mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan elektrolit (James dan Tatiana, 2021). Penyakit ginjal kronik adalah keadaan dimana ginjal mengalami penurunan fungsi utama dalam proses filtrasi dalam darah, ditandai dengan Laju Filtrasi Glomerulus hingga  $<60$  ml/menit/1,73 m<sup>2</sup> selama kurang lebih 3 bulan (Magfiroh, 2020). Penyakit ginjal kronis adalah kerusakan yang terjadi pada ginjal secara progresif sehingga ginjal tidak berfungsi baik dengan semestinya dan ginjal tidak mampu mengeluarkan metabolisme atau racun di dalam tubuh.

##### 2.1.2 Etiologi Penyakit Ginjal Kronik

Penyebab utama PGK yaitu diabetes, hipertensi, glomeronefritis kronis, pielonefritis kronis, penggunaan anti inflamasi kronis, penyakit autoimun, penyakit ginjal polikistik, penyakit alort, malformasi kongenital dan penyakit ginjal akut yang berkepanjangan (Chris Tanto & Hustrini, 2020). Etiologi yang mendasari CKD (penyakit ginjal kronis) atau PGK (penyakit ginjal kronis) bervariasi seperti penyakit glomerulus baik penyakit primer dan sekunder, penyakit vaskular, infeksi, nefritis interstitial, obstruksi saluran kemih (Ina, 2017). Selain itu ada dua penyebab utama penyakit gagal ginjal kronik adalah diabetes type 1 dan type 2 (44 %) dan hipertensi (27%), faktor resiko penyakit ginjal kronik diantaranya diabetes militus atau hipertensi, obesitas atau perokok, berusia lebih dari 50 tahun, pasien dengan riwayat DM, hipertensi serta penyakit ginjal dalam keluarga (Asamau & Wardani, 2021).

### **2.1.3 Karakteristik Pasien Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa**

Karakteristik adalah sesuatu hal yang membedakan seseorang, tempat, ataupun menggambarkan tentang orang tersebut. Sesuatu yang membuatnya unik atau berbeda. Karakteristik pasien meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, lama menjalani hemodialisa (Halimah, 2022).

#### **1. Usia**

Usia adalah lama waktu kehidupan dari seseorang sejak dia dilahirkan didunia. usia dapat membuat peningkatan maupun penurunan kerentanan terhadap penyakit tertentu. Pasien yang menjalani hemodialisa diusia muda akan lebih terpacu untuk sembuh karena mengingat masih banyak harapan kedepan yang harus dipenuhi atau pasien adalah seorang tulang punggung dalam keluarganya. Sedangkan pasien yang sudah tua merasa capek dan hanya menunggu waktu saja yang mengakibatkan kurangnya motivasi dalam menjalani hemodialisa. Halimah,(2022) umumnya penderita gagal ginjal kronik terkena pada usia 18-59 tahun sebesar (81,58%).

#### **2. Jenis kelamin**

Penyakit dapat menyerang siapa saja tanpa membedakan jenis kelamin, tetapi pada beberapa penyakit terjadi perbedaan pada jenis kelamin yang bisa di sebabkan karena pekerjaan, kebiasaan hidup, genetika ataupun kondisi fisiologis. Hasil penelitian (Hartini, 2016) proporsi jenis kelamin penderita gagal ginjal kronik tertinggi laki-laki sebesar (58,2 %) jenis kelamin perempuan sebesar (41,8%).

#### **3. Pendidikan**

Biasa pendidikan yang lebih tinggi akan sangat mempengaruhi pengetahuan dari pasien yang menjalani hemodialisa. Semakin tinggi pendidikannya maka semakin baik pula dia dalam mengontrol dirinya dan mengatasi masalah yang dihadapinya. Halimah,(2022) menunjukan bahwa karakteristik penderita gagal ginjal kronik yang memiliki pendidikan perguruan tinggi sebesar (50%).

#### 4. Pekerjaan

Pekerjaan erat kaitannya dengan upah yang diterima. Makin kecil penghasilan yang didapatkan oleh pasien, maka makin kecil pula pelayanan kesehatan yang bisa dimanfaatkan pasien karena tidak cukup uang untuk membeli obat ataupun membayar transportasi. Halimah,(2022) karakteristik pasien berdasarkan pekerjaannya adalah sebagai PNS sebesar (36,84%).

#### 5. Lama menjalani hemodialisa

Hemodialisa adalah tindakan yang dilakukan untuk mengganti fungsi filtrasi ginjal yang sudah mengalami destruksi. Hemodialisa dijalani klien gagal ginjal kronik secara terus menerus untuk mempertahankan kondisi yang optimal. Proses hemodialisa membutuhkan waktu 4-5 jam, umumnya menimbulkan stress fisik pasien akan merasa lelah, sakit pada bagian kepala dan keluar keluar keringan dingin yang diakibatkan tekanan darah yang menurun. Hasil (Rustendi et al., 2022). Terapi HD membutuhkan waktu yang lama (<12 bulan, 12-24 bulan >24 bulan).

#### 2.1.4 Manifestasi klinik Penyakit Ginjal Kronik

Menurut Ina (2017) Penurunan fungsi ginjal akan menghasilkan beberapa manifestasi klinis diantaranya:

##### 1. Gangguan Gastrointestinal

Anoreksia, mual, muntah yang terkait dengan pembentukan zat beracun (amonia, guanidin metalik). Metabolisme protein yang terganggu oleh bakteri usus sering kali terjadi karena adanya bau dari mulut.

##### 2. Gangguan Integumen

Kulit pucat, mudah lecet, rapuh, kering, noda hitam dan gatal dari deposisi uremik atau kalsium di kulit.

### 3. Anemia

Anemia adalah gejala yang hampir selalu dalam penyakit ginjalkronis. Jika ada penurunan fungsi ginjal tanpa anemia, perlu untuk memikirkan apakah gagal ginjal akut atau gagal ginjal kronis dengan penyebab politik ginjal disertai dengan *polystmia*.

### 4. Sistem saraf dan otot

#### a. *Restless leg syndrome*

Klien merasa pegal pada kakinya sehingga selalu digerakkan

#### b. *Burning feet syndrome*

Klien merasa semutan dan seperti terbakar, terutama ditelapak kaki.

#### c. *Ensefalopati metabolik*

Klien tampak lemah, tidak bisa tidur, gangguan konsentrasi, tremor, mioklonus, kejang

#### d. Klien tampak mengalami kelemahan dan hipotrofi otot-otot terutama otot-otot ekstremitas proximal

### 5. Sistem kardiovaskular

Penyakit ginjalkronik hampir selalu disertai dengan hipertensi, mekanisme hipertensi pada gagal ginjal kronik karena penyimpanan garam dan air, atau sistem *angiotensin aldosteron* (RAA). Sesak nafas adalah gejala yang sering ditemukan karena kelebihan cairan tubuh, mungkin juga ada *perikarditis*. Gangguan detak jantung sering terjadi karena gangguan elektrolit.

### 6. Sistem endokrin

Gangguan seksual, seperti penurunan *libido*, ion kesuburan sering ditemukan pada penyakit ginjal kronis, gangguan menstruasi keaminore juga dapat terjadi.

### 7. Gangguan elektrolit dan asam

Gangguan elektrolit dan asam terjadi hampir selalu ditemukan, seperti *asidosis metabolismik, hyperkalemia, hiperpotassium, hipocalcemia*.

### 8. Gangguan Pulmonal

Nafas dangkal, batuk dengan skutum kental dan riak suara krekels.

### **2.1.5 Gambaran Klinik**

Menurut Asamau dan Wardani (2021) Perjalanan penyakit ginjal kronik dapat dibagi menjadi 5 Stadium yaitu :

1. Stadium 1 yaitu penurunan cadangan ginjal, secara perlahan akan terjadi penurunan fungsi nefron yang progresif kemudian ditandai dengan peningkatan kadar urea dan kreatinin.
2. Stadium II yaitu pada derajat ini pasien akan mengalami kerusakan ginjal dengan laju filtrasi (LFG) kemudian terjadi penurunan ringan, dimana LFG sebesar 60% sampai 89% . Seseorang perlu waspada pada kondisi ginjalnya berada pada stadium 2 ini.
3. Stadium III yaitu pada stadium ini pasien akan mengalami kerusakan ginjal dengan filtrasi glomerulus (LFG) mengalami penurunan sedang, dengan LFG 30% sampai 50%.
4. Stadium IV yaitu pada stadium ini pasien mengalami kerusakan ginjal dengan LFG sebesar 15% sampai 29% . Apabila pasien dalam stadium ini diharuskan menjalani terapi pengganti ginjal/dialis atau melakukan transplantasi ginjal.
5. Stadium V yaitu pada stadium akhir LFG dibawah 15% akan terjadi komplikasi yang lebih serius yaitu gagal jantung, dan pada tahap ini pasien harus melakukn terapi pengganti ginjal seperti dialisis atau tranplantasi ginjal. Pada tahap ini ginjal hamper kehilangan seluruh fungsinya untuk bekerja secara optimal.

### **2.1.6 Patofisiologi Penyakit Ginjal Kronik**

Menurut Asamau & Wardani (2021) Penyakit gagal ginjal kronik pada awalnya tergantung pada penyakit dan mendasarinya, tapi dalam perkembangannya proses yang terjadi sama. Pengurangan massa ginjal mengakibatkan struktural dan fungsional nefron yang masih tersisa (surviving nephrons ) sebagai upaya kompensasi, yang diperantara molekul vasoaktif seperti sitokin dan grow factor. Hal ini mengakibatkan terjadinya hiperfiltrasi, yang diikuti oleh peningkatan tekanan kapiler dan aliran darah glomerulus, pada stadium paling dini pada penyakit ginjal kronik, terjadi kehilangan daya cadang ginjal (

renal reserve ).dimana basal laju filtrasi glomerulus (LFG) masih normal atau dapat meningkat. Kemudian secara perlahan tapi pasti, akan tejadinya penurunan fungsi nefron yang progresif , 21 yang ditandai dengan peningkatan kadar urea dan kreatinin serum. Sampai pada LFG sebesar 60 % pasien masih belum merasakan keluhan (asimtomatik), tapi sudah terjadi peningkatan kadar urea dan kreatinin serum sampai pada LFG sebesar 30% . Kerusakan ginjal dapat menyebabkan kerusakan fungsi ginjal, produk akhir metabolic yang seharusnya diekresikan ke dalam urin, menjadi tertimbun dalam darah. Keadaan seperti ini dinamakan sindrom uremia. Uremia dapat mempengaruhi setiap sistem tubuh, semakin banyak timbunan produk metabolic (sampah), maka gejala akan semakin berat.

### **2.1.7 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik**

Menurut Zasral dkk (2018) Klasifikasi penyakit ginjal kronik didasarkan atas dua hal yaitu, atas dasar derajat (stage) penyakit dan atas dasar diagnosis etiologi. Klasifikasi atas dasar derajat penyakit, dibuat atas dasar LFG, yang dihitung dengan mempergunakan rumus Kockcroft- Gault sebagai berikut :

Tabel. 2.1 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik atas dasar derajat Penyakit

Derajat	Penjelasan	LFG (ml/mnt/1,73 m <sup>2</sup> )
1	Kerusakan ginjal dengan LFG normal atau ↑	≥90
2	Kerusakan ginjal dengan LFG ↑ ringan	60-89
3	Kerusakan ginjal dengan LFG ↑ sedang	30-59
4	Kerusakan ginjal dengan LFG ↑ berat	15-29

5	Gagal ginjal	<15 atau dialisis
---	--------------	-------------------

### **2.1.8 Penatalaksanaan Penyakit Ginjal Kronik**

Menurut Haloho (2017) Penatalaksanaan penyakit ginjal tahap akhir meliputi terapi spesifik terhadap penyakit dasarnya, pencegahan dan terhadap kondisi komorbid, memperlambat perburukan fungsi ginjal, pencegahan dan terapi terhadap penyakit kardiovaskuler, pencegahan dan terapi terhadap komplikasi, dan terapi pengganti ginjal berupa dialysis atau transplantasi ginjal. menjelaskan tentang manajemen pasien CKD yang efektif yaitu: 1). Pengaturan diet, 2). Pengaturan cairan, 3). Antibiotik, 4). Suplemen potassium, dan 5). Anti-ulcer medication menyebutkan ketika laju filtrasi glomerulus dibawah 15 ml/menit, pasien harus mendapatkan terapi pengganti ginjal yaitu dialisis dan transplantasi ginjal.

### **2.1.9 Pemeriksaan Penunjang Penyakit Ginjal Kronik**

Menurut Assamau & Wardani (2021) pemeriksaan penunjang diagnosis harus selektif sesuai dengan tujuannya, yaitu :

1. Diagnosis etiologi penyakit ginjal kronis 25 beberapa pemeriksaan penunjang diagnosis yaitu poto polos perut, ultrasonografi (USG), nefrotomogram, pielografi retrograde, pielografi antegrade dan Mictrurating Cysto Urography (MCU)
2. Diagnosis pemburuk faal ginjal pemeriksaan radiologi dan radiologi dan radionuklida (renogram) dan pemeriksaan ultrasonografi (USG).

### **2.1.10 Komplikasi Penyakit Ginjal Kronik**

Komplikasi yang terjadi pada penyakit ginjal kronik yaitu Penyakit kardiovaskular, hipertensi, anemia, kelainan tulang mineral, gangguan elektrolit, diabetes melitus, dan asidosis metabolik. Peningkatan berat badan selama periode interdialitik dapat mengakibatkan berbagai macam komplikasi, komplikasi ini sangat membahayakan pasien karena pada saat periode interdialitik pasien berada di rumah tanpa pengawasan dari petugas kesehatan (Perkumpulan Nefrologi

Indonesia, 2016). Sebanyak 60%-80% pasien meninggal akibat kelebihan masukan cairan dan makanan pada periode interdialitik. Data dari US Renal Data System (USRDS) menunjukkan peningkatan kematian dengan berat badan diantara dua waktu hemodialisis yang lebih besar 4,8% dari berat badan (Haloho, 2017).

### **2.1.11 Masalah Yang Terjadi Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik**

Menurut Asamau & Wardani (2021) Masalah-masalah yang terjadi pada pasien penyakit ginjal kronik yaitu :

a. Gangguan elektrolit

Gangguan elektrolit kondisi dimana kadar elektrolit didalam tubuh tidak seimbang bisa terlalu tinggi atau rendah

b. Kenaikan kadar kalium yang tinggi dalam darah

Jika kadar kalium dalam darah terlalu tinggi maka dikenal dengan hyperkalemia, kalium memiliki fungsi yang sangat baik di dalam tubuh seperti memperlancar fungsi otot, saraf dan jantung. Kandungan kalium yang sangat tinggi dapat mengganggu aktivitas jantung.

c. Penumpukan cairan atau kelebihan cairan dalam rongga tubuh

kondisi yang terjadi ketika kelebihan cairan atau menumpuknya cairan dalam tubuh. Misalnya edema paru atau asites dan anemia kekurangan sel darah merah.

## **2.2 Konsep Hemodialisis**

### **2.2.1 Definisi Hemodialisis**

Hemodialisis merupakan salah satu terapi bagi penderita PGK untuk bisa bertahan hidup dan meningkatkan kualitas hidup (Andreas,2019). Hemodialisis adalah proses memisahkan darah melalui membran semi- meridian yang dibuat pada pasien dengan fungsi ginjal akut dan kronis (Srianti et al., 2021). Dialisis adalah salah satu tindakan terapeutik yang diberikan pada pasien dengan penyakit ginjal kronik (Ina, 2017). Penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa hemodialisis adalah terapi untuk pasien dengan penyakit ginjal kronik agar mampu mempertahankan kualitas hidupnya dan hemodialisis ini sangat penting untuk mengeluarkan racun atau sisa-sisa metabolisme.

### **2.2.2 Tujuan Hemodialisis**

Hemodialisis bertujuan membuang toksin dari hasil sisa metabolisme yang ada dalam darah seperti air, kreatinin, natrium, hydrogen serta zat sisa lainnya melalui membran semi permeable untuk memisahkan darah dan cairan dialisis pada ginjal buatan dimana terjadi difusi, osmosis dan ultrafiltrasi (Fitriani & Hartanti, 2021).

### **2.2.3 Komplikasi Hemodialisis**

Hemodialisis memiliki beberapa komplikasi pada pasien dengan uremia yang ditandai, adanya neuropati perifer, perikarditis, lesu, kerusakan energi, anoreksia, hipertensi, edema, sesak nafas, demam, nyeri dada, kram otot dan perdarahan (Publikasi & Angraini, 2021).

### **2.2.4 Prinsip-prinsip Hemodialisis**

Menurut Annisa (2020) terdapat tiga prinsip yang mendasari kerja hemodialisis diantaranya :

a. Difusi

Toksik dan zat limbah di dalam darah dikeluarkan dengan cara yaitu darah yang memiliki konsentrasi yang tinggi akan bergerak menuju ke darah yang memiliki konsentrasi rendah. Cairan dialisat tersusun dari semua elektrolit penting dengan konsentrasi ekstrasel yang ideal

b. Osmosis

Osmosis yaitu pengeluaran air yang berlebih, pengeluaran air dapat dikendalikan dengan menciptakan gradient tekanan, dengan kata lain air bergerak dengan tekanan yang lebih tinggi tubuh pasien ke tekanan yang lebih rendah (cairan dialisis).

c. Ultrafiltrasi

Meningkatkan gradien melalui penambahan tekanan negatif. Tekanan negative yang ada pada alat ini yaitu sebagai penghisap pada membran dan memfasilitasi pengeluaran air, karena pasien tidak mampu mengeluarkan air, kekuatan ini diperlukan untuk mengeluarkan cairan sehingga tercapai isovolemia (keseimbangan cairan).

### **2.2.5 Masalah Yang Terjadi Pada Pasien Hemodialisis**

Menurut Fernefri (2018) Masalah yang sering dialami pasien hemodialasis yaitu :

1. Kelelahan

Merasa lelah tidak ada enegi dan cenderung ingin tidur yang mengganggu aktivitas normal sehar-hari.

2. Gangguan tidur

Suatu kondisi dimana adanya perubahan pola tidur yang dapat mempengaruhi kesehatan

3. Penurunan nafsu makan

Hilangnya nafsu makan dan penurunan berat badan , gejala nafsu makan yang buruk atau kehilangan nafsu makan disebut dengan anoreksia

4. Anemia

Kekurangan sel darah merah, kekurangan zat besi di dalam tubuh dapat menyebabkan kondisi lemah lesu yang mengakibatkan anemia

5. Sulit berkonsentrasi

Gangguan berfikir yang membuat seseorang kurang fokus dan susah memperhatikan sesuatu

6. Gangguan kulit

Kerusakan integument kulit atau penyakit kulit yang menyebabkan ketidaknyamanan pada kondisi kesehatan

7. Nyeri otot dan tulang

Penyakit pada tulang yang disebabkan karena kegagalan ginjal menjaga kadar kalium, contohnya keluhan sakit otot pinggang, dan sakit tulang.

### **2.2.6 Jenis Terapi Dialisis**

Menurut Sudoyo (2009), menjelaskan tentang jenis terapi pengganti dialisis sebagai berikut :

- a. Cuci darah dengan mesih dializer (Hemodialisa)

Cara yang dilakukan untuk menangani gagal ginjal di Indonesia adalah dengan menggunakan mesin cuci darah yang berfungsi sebagai ginjal buatan. Darah tersebut di pompa keluar dari tubuh masuk kedalam mesin dializer untuk dibersihkan melalui proses difusi dan ultrafiltrasi dengan dialisat/cairan khusus untuk dialisis, kemudian dialirkan kembali kedalam tubuh. Proses cuci darah ini dilakukan 1-3 kali seminggu di rumah sakit dan setiap kali melakukan cuci darah membutuhkan waktu sekitar 2-5 jam.

b. Cuci darah melalui perut

Metode cuci darah ini dengan bantuan membran selaput rongga perut (peritonium), sehingga darah tidak perlu lagi dikeluarkan dari tubuh untuk dibersihkan seperti yang terjadi pada mesin dialisis. CAPD (Continous Ambulatory Peritoneal Dialysis) merupakan pengembangan dari APD (Automate Peritoneal Dialysis), yang dapat dilakukan dirumah pada malam hari sewaktu tidur dengan bantuan mesin khusus yang sudah di program terlebih dahulu. Untuk melakukan pencucian (dialisis) darah mandiri perlu dibuat akses sebagai tempat keluar-masuknya cairan dialisat dari dan kedalam rongga perut. Proses untuk melakukan ini membutuhkan waktu sekitar 4-6 jam sesuai dengan anjuran dokter.

#### **2.2.6 Prinsip Kerja hemodialisis**

Smeltzer dalam Annisa (2020), menjelaskan ada 3 prinsip yang mendasari kerja hemodialisis, yaitu :

- a. Difusi, toksik dalam darah dikeluarkan melalui proses difusi dengan cara bergerak dari darah (konsentrasi tinggi) ke cairan dialisat (konsentrasi rendah).
- b. Osmosis, air yang berlebih dikeluarkan melalui proses osmosis, pengeluaran air dikendalikan dengan menciptakan gradien tekanan air yang bergerak dari daerah dengan tekanan darah yang lebih tinggi ke tekanan yang lebih rendah.
- c. Ultrafiltrasi, gradien dapat ditingkatkan melalui penambahan tekanan negatif yang dikenal sebagai ultrafiltrasi pada mesin dialisis. Tekanan

negatif pada alat ini sebagai kekuatan pengisap pada membran dan memfasilitasi pengeluaran air.

### **2.2.7 Komplikasi**

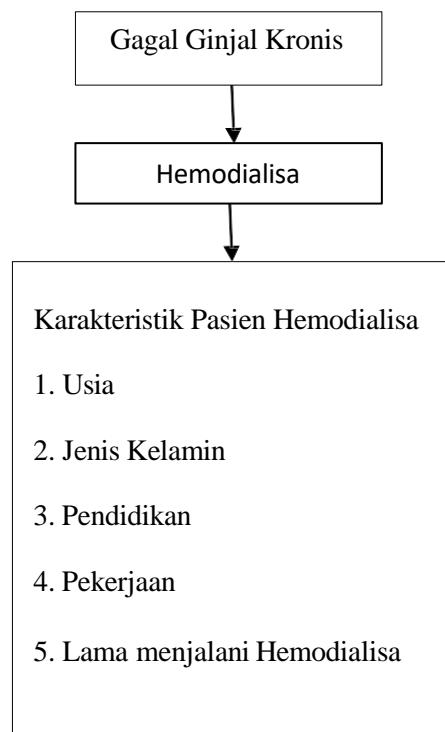
Smeltzer dalam Annisa (2020), menjelaskan ada beberapa komplikasi yang dapat terjadi pada hemodialisis yaitu :

- a. Hipotensi, dapat terjadi selama terapi dialisis ketika cairan dikeluarkan.
- b. Emboli udara, merupakan komplikasi yang jarang tetapi dapat terjadi jika udara memasuki sistem vaskuler pasien.
- c. Nyeri dada, dapat terjadi karena pco<sub>2</sub> menurun bersamaan dengan terjadinya sirkulasi darah diluar tubuh.
- d. Pruritus, dapat terjadi selama terapi dialisis ketika produk akhir metabolisme meninggalkan kulit.
- e. Gangguan keseimbangan dialisis, terjadi karena perpindahan cairan serebral dan muncul sebagai serangan kejang.
- f. Kram otot yang nyeri, terjadi ketika cairan dan elektrolit dengan cepat meninggalkan ruang ekstrasel.

### 2.3 Kerangka Konseptual

Menurut Notoatmodjo (2018), kerangka konsep adalah kerangka hubungan antara konsep-konsep yang akan diukur maupun diamati dalam suatu penelitian. Sebuah kerangka konsep haruslah dapat memperlihatkan hubungan antara variable-variabel yang akan diteliti. Kerangka konsep dalam penelitian ini dapat digambarkan seperti di bawah ini.

**Bagan 1.** Kerangka Konseptual



Sumber: Halimah (2022), Edi (2020)