

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Pendahuluan**

Menurut UU RI No. 2 Tahun 2022 tentang jalan merupakan prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian Jalan, termasuk bangunan penghubung, bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah, dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel, jalan lori, dan jalan kabel. Pengertian jalan tol adalah Jalan Bebas Hambatan yang merupakan bagian Sistem Jaringan Jalan dan sebagai Jalan nasional yang penggunaannya diwajibkan membayar. Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 tentang Jalan Tol pasal 2 menyebutkan maksud, tujuan, dan lingkup penyelenggaraan jalan tol dimaksudkan untuk mewujudkan pemerataan pembangunan serta keseimbangan dalam pengembangan wilayah, bertujuan meningkatkan efisiensi pelayanan jasa distribusi guna menunjang peningkatan pertumbuhan ekonomi terutama di wilayah yang sudah tinggi tingkat perkembangannya. Lingkup Peraturan Pemerintah ini mencakup pengaturan penyelenggaraan jalan tol, BPJT, serta hak dan kewajiban badan usaha dan pengguna jalan tol. Dengan adanya jalan tol pengguna mendapatkan keuntungan berupa penghematan biaya operasi kendaraan (BOK) dan waktu perjalanan dibanding apabila melewati jalan non tol. Ketika pengguna jalan menggunakan jalan non – tol saat melewati persimpangan 49 pengguna jalan diharuskan berhenti dan menunggu yang menyebabkan banyak waktu yang terbuang, dibandingkan dengan menggunakan jalan tol. Dengan adanya jalan tol sepanjang perjalanan kendaraan dapat bergerak tanpa rintangan tanpa terhalang akibat adanya persimpangan atau perpotongan sebidang dengan jalan non – tol.

Peraturan Pemerintah No 15 Tahun 2005, tentang Jalan Tol Pasal 66 menyatakan bahwa tarif tol dihitung berdasarkan kemampuan membayar pengguna jalan tol, besar keuntungan biaya operasi kendaraan (BOK), dan kelayakan investasi. Besar keuntungan biaya operasi kendaraan (BKBOK) dihitung berdasarkan pada selisih biaya operasi kendaraan dan nilai waktu pada jalan tol dengan jalan lintas alternatif jalan umum yang ada. Kelayakan investasi dihitung

berdasarkan perkiraan dari semua biaya selama jangka waktu perjanjian perusahaan, yang memungkinkan badan usaha memperoleh keuntungan yang memadai atas investasinya.

Pendahuluan ini dilakukan untuk melakukan kajian terhadap *Ability To Pay* (ATP) dan *Willingness To Pay* (WTP) bagi pengguna jalan tol. Dalam bab ini akan dibahas tinjauan pustaka yang berkaitan dengan fakto- faktor yang mempengaruhi *Ability To Pay* (ATP) dan *Willingness To Pay* (WTP). Guna mendukung penelitian, digunakan beberapa literatur yang relevan dengan sistematika pembahasan yang terbagi dalam sub bab berikut:

- 2.1 Pendahuluan
- 2.2 Penelitian Terdahulu
- 2.3 Tarif Jalan Tol
- 2.4 Penggolongan dan Pembobotan Tarif Jalan Tol
- 2.5 Pengertian Jalan Tol dan Pintu Tol
- 2.6 Teori Permintaan Transportasi
- 2.7 *Ability To Pay* (ATP) dan *Willingness To Pay* (WTP)
- 2.8 Metode *Stated Preference*
- 2.9 Teori Statistik
- 2.10 Desainer kuesioner dan Pengolahan Data
- 2.2. Penelitian Terdahulu**

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan tentang analisis *Ability To Pay* (ATP) dan *Willengness To Pay* (WTP) baik dilakukan di dalam maupun di luar negeri. Berikut merupakan penelitian *Ability To Pay* (ATP) dan *Willengness To Pay* (WTP) yang dilakukan di dalam negeri dengan beberapa variabel-variabel yang ditinjau serta metode pendekatan yang digunakan, antara lain dapat dilihat pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1** Penelitian Terdahulu

No	Sumber	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisis	Hasil
1	Suharto, Lechyana Zahra, 2017. Analisis Pengguna Tol Gempol-Mojokerto. <i>Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Brawijaya</i> .	Kuesioner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stated Preference</li> <li>• ATP &amp; WTP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potensi pengguna jalan yang beralih menggunakan tol</li> <li>• Prediksi potensi pengguna jalan tol masa mendatang</li> <li>• Tarif tol ideal tiap golongan kendaraan</li> </ul>
2	Zohra, Elia., 2018. Analisis <i>Ability To Pay</i> (ATP) dan <i>Willingness To Pay</i> (WTP) untuk Penentuan Tarif Pada Perencana Angkutan Umum BRT di Kota Pontianak. <i>Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura</i> .	Survei Stated Preference	Analisa Tarif Menggunakan ATP & WTP	Tarif Ideal Angkutan Umum BRT
3	Muhammad, N. Wibowo, R. A., & Wicaksono, A. (2015). Penetapan Tarif Jalan Tol Berdasarkan Pendekatan ATP dan WTP (Studi Kasus : Rencana Jalan Tol Solo-Karanganyar). <i>Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Brawijaya</i> .	Kuesioner	Analisis ATP dan WTP	Tarif Tol

Sumber : Hasil Analisis, 2022

**Tabel 2.1** (Lanjutan) Penelitian Terdahulu

<b>No</b>	<b>Sumber</b>	<b>Metode Pengumpulan Data</b>	<b>Metode Analisis</b>	<b>Hasil</b>
4.	Arinda, Putri Y.A., 2018. Kajian Ability To Pay Dan Willingness To Pay Tarif Jalan Tol Kapal Beatung Provinsi Sumatera Barat. Universitas Sriwijaya.	Wawancara dan kuesioner tertutup	Analisa Tarif Berdasarkan ATP&WTP	Tarif Ideal Jalan Tol
5.	Hermawan Rudy, 2009. Kaji Ulang Penentuan Tarif dan Sistem Penggolongan Kendaraan Jalan Tol di Indonesia. Jurnal Teknik Sipil. Institut Teknologi Bandung.	Kajian Teoritis	Tarif Berdasarkan Usulan Beberapa Badan Peneliti	Usulan Tarif Berdasarkan Penggolongan Kendaraan dan Pembobotan Tarif
6.	Adani, Sakila Herfiana Silmy, 2017. Analisa ATP/WTP Pada Rencana Jalan Tol Kraksaan-Banyuwangi	Wawancara dan Kuesioner	Metode ATP dan WTP	Tarif Rencana Ideal Jalan Tol
7.	Ahsan, A. N. (2022). Penetapan Tarif Jalan Tol Berdasarkan Pendekatan ATP Dan WTP (Studi Kasus: Rencana Jalan Tol Temanggung-Yogyakarta). Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil 2022 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, 61-68.	Kuesioner Stated Preference	Metode ATP dan WTP	Tarif berdasarkan ATP, hubungan Tarif berdasarkan ATP dan WTP, perbandingan tarif hasil ATP dan WTP terhadap tarif yang telah ditentukan

Sumber : Hasil Analisis, 2022

### 2.3. Pengertian Jalan Tol dan Pintu Tol

Jalan adalah prasarana hubungan darat yang diperuntukkan bagi lalu lintas kendaraan, orang dan hewan. Jalan dikelompokkan berdasarkan jalan umum dan jalan khusus. Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan untuk jalan lalu lintas untuk umum. Jalan khusus adalah jalan yang termasuk selain jalan umum (info tol, 2005). Jalan tol (di Indonesia disebut juga jalan bebas hambatan) adalah suatu jalan yang di khususkan untuk kendaraan bersumbu lebih dari dua (mobil, bus, truk) dan bertujuan untuk mempersingkat jarak dan waktu tempuh dari satu tempat ke tempat lain. Untuk menikmatinya, para pengguna jalan tol harus membayar sesuai tarif yang berlaku. Penetapan tarif didasarkan pada golongan kendaraan. Bangunan atau fasilitas dimana tol dikumpulkan dapat disebut pintu tol, rumah tol atau plaza tol atau di Indonesia dikenal dengan gerbang tol. Bangunan ini biasanya ditemukan didekat pintu keluar, awal atau akhir jembatan. Di Indonesia, jalan tol sering dianggap sinonim untuk jalan bebas hambatan, meskipun hal ini sebenarnya salah. Di dunia secara keseluruhan, tidak semua jalan bebas hambatan memerlukan bayaran. Jalan bebas hambatan ini dinamakan *freeway* atau *expressway* (*free* berarti "gratis", dibedakan dari jalan-jalan bebas hambatan yang memerlukan bayaran yang dinamakan *tollway* atau *tooroad* (kata tol berarti "biaya").

Gerbang tol atau pintu tol adalah tempat pelayanan transaksi tol bagi pemakai tol yang terdiri dari beberapa gardu dan sarana perlengkapan lainnya. (info tol, 2005)

Penggunaan gerbang tol diatur sebagai berikut:

- a. Bangunan gerbang tol dipergunakan untuk pelaksanaan transaksi tol
- b. Digerbang tol, pengguna wajib menghentikan kendaraannya untuk mengambil atau menyerahkan karcis masuk atau membayar tol
- c. Dilarang menaikkan atau menurunkan penumpang, barang dan hewan di gerbang tol (PP No. 15 Th 2005 Pasal 25 ayat 4).

### **2.3.1. Pelayanan Jalan Tol**

Pelayanan jalan tol terbagi tiga yaitu :

#### 1. Pelayanan transaksi

Pelayanan transaksi terlihat jelas pada pengemudi tol karena langsung berhadapan dengan pengemudi. Jadi dengan adanya dinamika dan perkembangan tuntutan dari pemakai jalan tol maka perlu diberikan image yang baik kepada masyarakat mengenai pelayanan saat melakukan transaksi. Terutama dari pihak petugas tol dengan memberikan pembatas-pembatas jalan didepan pintu tol dan layanan terbaik. Sehingga pemakai jalan tol langsung merasakan bagaimana layanan transaksi yang di berikan.

#### 2. Pelayanan lalu lintas

Pelayanan lalu lintas yaitu pelayanan yang dilakukan terhadap kendaraan yang melalui jalan tol. Pelayanan ini dapat dilihat dari kejadian-kejadian yang terjadi disepanjang jalan tol. Misalnya menurunnya angka kecelakaan pada jalan tol. Disediakkannya fasilitas patrol, ambulance, pemadam, dan kendaraan rescue, rambu-rambu lalu lintas sebagai penunjuk arah daerah batas kecepatan yang dapat digunakan saat pengguna jalan tol mengalami kesulitan. Juga penanggulan tanah longsor/banjir yang terjadi pada beberapa bagian jalan tol.

#### 3. Layanan terhadap pemeliharaan

Layanan terhadap pemeliharaan dikelompokkan dalam tiga kategori, yaitu pemeliharaan rutin, pemeliharaan periodik dan pemeliharaan khusus. Pemeliharaan rutin dilakukan setiap waktu-waktu tertentu terhadap seluruh asset jalan tol. Seperti pengecatan garis-garis pembatas jalan, pembatas-pembatas jalan, pengaspalan jalan-jalan yang rusak.

### **2.3.2. Hal-hal Yang Berhubungan Dengan Waktu Pelayanan Di Gardu Tol**

Gardu tol adalah ruang tempat bekerja pengumpul tol untuk melaksanakan tugas pelayanan kepada pemakai jalan tol.

- a. Pada sistem pengumpulan tol terbuka berfungsi untuk melayani pembayaran tol kepada pemakai jalan tol.
- b. Pada sistem pengumpulan tol tertutup berfungsi untuk melakukan transaksi.

- c. Gardu masuk adalah untuk melayani pemberian karcis tanda masuk kepada pemakai jalan tol.
- d. Gardu keluar adalah untuk melayani pembayaran tol kepada pemakai jalan tol. (info tol, 2005)

Banyak hal yang ada kaitannya sehubungan waktu pelayanan di gardu jalan tol saat mengadakan transaksi antara lain:

#### 1. Tarif Tol

Tarif tol yang dikenakan terhadap pemakai jalan tol sesuai dengan jenis kendaraan dan jarak tempuh kendaraan.

#### 2. Nominal Pembayaran

Nominal pembayaran dikategorikan terhadap pemakai jalan tol yang membayar dengan uang yang pas atau tidak pas, misalnya dengan memberikan pecahan yang besar saat mengadakan transaksi.

#### 3. Kesiapan Dalam Pembayaran

Pengguna jalan tol kadang-kadang tidak mempersiapkan uang atau tiket tol terlebih dahulu sehingga mencari-cari pecahan atau tiket didepan loket pada saat hendak membayar tol. Dan ada juga yang melontarkan pertanyaan, misalnya besarnya tarif tol yang harus dibayar, arah tujuan dan panjang yang ditempuh.

#### 4. Jenis Ukuran Dan Muatan (Berat) Kendaraan

Ukuran dan berat kendaraan akan menyebabkan jalannya kendaraan jadi lambat yang disebabkan panjang kendaraan dan berat muatannya. Biasanya, hal ini merujuk kepada kendaraan truk besar.

### **2.4. Tarif**

Menurut pengertian umum, tarif ialah biaya atau ongkos yang dibayarkan untuk mendapatkan barang atau jasa. Jadi dalam hal ini tarif adalah biaya yang harus dikeluarkan oleh pengguna jalan tol untuk membayar jasa pelayanan (dalam hal ini jasa pemakaian) jalan tol dan karenanya mendapatkan keuntungan akibat dari penerimaan jasa tersebut (Rudy Hermawan, 2009). Menurut (Saiful, 2006:10) di dalam menangani kebijakan tarif, tujuan apapun yang dibuat, pada akhirnya akan diambil keputusan yang mempertimbangkan 2 (dua) hal : pertama, tingkatan tarif merupakan besarnya tarif yang dikenakan dan mempunyai rentang dari tarif/gratis

sama sekali sampai pada tingkatan tarif yang dikenakan akan menghasilkan keuntungan pada pelayanan. Kedua, memperhitungkan tarif yang merupakan cara bagaimana tarif tersebut dibayarkan.

#### **2.4.1. Tarif Tol**

Tarif tol yang dikenakan terhadap pemakaian jalan tol sesuai dengan kendaraan dan jarak tempuh kendaraan. Dalam pengaturan tarif Tol tersebut, terdapat beberapa aspek yang dipertimbangkan, antara lain:

1. Kemampuan bayar pengguna Jalan;
2. Besar keuntungan biaya operasi kendaraan; dan
3. Kelayakan investasi

Biaya operasi kendaraan sangat dipengaruhi oleh waktu perjalanan. Terjadinya kemacetan- kemacetan lalu lintas mengakibatkan naiknya biaya operasi kendaraan, karena bahan bakar yang dipakai menjadi tidak efisien. Unsur waktu juga menjadi bahan pertimbangan, karena pemakai jalan mengartikan secara tersendiri nilai waktu yang digunakan. Ketidaklancaran lalu lintas akan memperpanjang waktu. Pemakai jalan mempunyai keuntungan dari segi penghematan biaya operasi perjalanan bila dibandingkan jalan lama atau keuntungan dari waktu yang hemat. Keuntungan pemakai jalan harus terpenuhi. Tarif tol sebagai akibat pertimbangan pemakai jalan dan pemilik berada pada keuntungan yang sama dan tidak merugikan salah satu pihak yang berlangsung pada jalan tol.

([http://id.wikipedia.org/wiki/jalan\\_tol](http://id.wikipedia.org/wiki/jalan_tol))

#### **2.4.2. Jenis Tarif Tol**

Menurut (Saifu1,2006:1 0) jenis tarif yang berlaku dapat dikelompokkan sebagai berikut:a.

##### **a. Tarif Seragam (Flat Fare)**

Dalam struktur tarif seragam, tarif dikenakan tanpa memperhatikan jarak yang dilalui. Tarif seragam seragam menawarkan sejumlah keuntungan yang telah dikenakan secara luas, terutama kemudahan dalam pengumpulan ongkos dikenal secara luas, terutama kemudahan dalam pengumpulan ongkos di dalam tol. Kerugian utama dari sistem tarif seragam adalah tidak diperhitungkan kemungkinan

untuk menarik pengguna yang melakukan perjalanan jarak pendek dengan membuat perbedaan tarif. Secara umum, tarif seragam biasanya diterapkan secara masuk akal, yakni panjang perjalanan kebanyakan pengguna tol adalah sama.

#### b. Tarif Kilometer

Struktur tarif ini sangat bergantung jarak yang ditempuh, yakni penetapan besarnya tarif dilakukan dengan mengendalikan ongkos tetap per kilometer dengan panjang perjalanan yang ditempuh oleh setiap penggunanya. Jarak minimum (tarif minimum) diasumsikan nilainya. Beberapa perusahaan/pemerintah benar-benar menarik ongkos berdasarkan kilometer ditempuh, sementara yang lain memberikan potongan sebanding dengan penambahan panjang perjalanan, yaitu dengan mengurangi ongkos per kilometer. Kesulitan-kesulitan penggunaan dengan benar struktur tarif kilometer dapat dilihat secara sekilas. Walaupun tarif kilometer disederhanakan dengan bentuk kelompok-kelompok untuk menghasilkan tingkatan-tingkatan secara kasar, pengumpulan ongkos tetap sulit karena sebagian besar pengguna tol melakukan perjalanan relatif pendek dalam menggunakan jalan tol dan ini memakan waktu yang lama untuk mengumpulkannya. Karena itu, tarif kilometer cocok untuk jalan tol perkotaan hanya di bawah keadaan-keadaan tertentu dan sekarang struktur ini tidak banyak digunakan lagi.

#### c. Tarif Bertahap

Struktur tarif ini dihitung berdasarkan jarak yang ditempuh oleh pengguna. Tahapan adalah suatu penggalan dari rute yang jaraknya adalah antara satu atau perangkutan dibagi dalam penggal-penggal rute yang secara kasar mempunyai panjang yang sama. Tergantung kebijakan tarif, apabila sebagian besar penumpang melakukan perjalanan jarak pendek dipusat kegiatan kota, jarak antar tahapan lebih seragam panjangnya dari pada daerah pinggiran yang berpenduduk lebih jarang atau daerah yang mengelilinginya. Jarak antara kedua titik tahapan pada umumnya berkisar 2 sampai 3 kilometer. Titik-titik perubahan tahapan haruslah mudah dikenali dan cukup spesifik. Struktur tarif yang berbeda tetap memungkinkan pengumpulan yang fleksibel. Tetapi apabila tingkat perbedaan tarifnya terlalu jauh, kerugian dalam pengumpulan ongkos tambahan harus ditoleransi, karena proses pengumpulannya cukup rumit.

### 2.4.3. Referensi Tarif Jalan Tol Yang Telah Beroperasi Oleh BPJT

Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT) adalah badan yang berwenang untuk melaksanakan sebagian wewenang Pemerintah dalam penyelenggaraan jalan tol yang meliputi pengaturan, pengusahaan dan pengawasan Badan Usaha Jalan Tol sehingga dapat memberikan manfaat bagi masyarakat. Keberadaan BPJT diamanatkan oleh Undang-undang No. 38 tahun 2004 tentang Jalan, diatur dalam Peraturan Pemerintah No. 15 tahun 2005 tentang Jalan Tol dan ditetapkan melalui Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.43/PRT/M/2015 tentang Badan Pengatur Jalan Tol. Berikut beberapa referensi tarif jalan tol yang telah beroperasi di Indonesia:

**Tabel 2.2.** Daftar Tarif Jalan Tol Yang Telah Beroperasi Tahun 2022

Nama Jalan Tol	Panjang Jalan Tol (Km)	Tarif Per Kilometer (Rp)
Balikpapan-Samarinda	164,25	Rp. 764,-
Bakauheni-Tebanggi Besar	140,4	Rp. 844,-
Tebanggi Besar-Kayu Agung	189,4	Rp. 900,-
Medan-Kualanamu-Tebing Tinggi	62,1	Rp. 893,-
Pekanbaru-Dumai	131,69	Rp. 899,-
Sigli-Banda Aceh	37,12	Rp. 942,-
Gempol-Pasuruan	34,5	Rp. 1.130,-
Solo-Ngawi	90,1	Rp. 1.159,-
Cikampek-Padalarang	58,5	Rp. 726,-
Tangerang-Merak	73	Rp. 602,-
Jakarta-Tangerang	33	Rp. 212,-
Makassar Seksi IV	11,6	Rp. 862,-

Sumber: [www.bpjt.pu.go.id](http://www.bpjt.pu.go.id)

### 2.5. Penggolongan dan Pembobotan Tarif Kendaraan

Berdasarkan penelitian lebih lanjut oleh Direktorat Jenderal Bina Marga tahun 2007 dengan mempertimbangkan Beban Sumbu Kendaraan (*Equivalent Standard Axle/ESA*), Beban, Kecepatan dan Efisiensi Ekonomi menghasilkan usulan untuk penggolongan kendaraan menjadi 5 golongan dengan perbandingan atau komposisi tarif antara Gol. 1 : 2 : 3 : 4 : 5 ini adalah 1 : 1,5 : 2 : 2,5 : 3 seperti diperlihatkan pada Tabel 2.3

**Tabel 2.3.** Penggolongan dan Pembobotan Tarif Kendaraan Menurut Bina Marga

<b>Gol. Baru</b>	<b>Kendaraan</b>	<b>Bobot Asal</b>	<b>Usulan BM</b>
I	Kendaraan ringan (Sedan, Mobil penumpang), Bus Sedang	1.0	1.0
II	Bus besar dan Truk Sedang	1.5	1.5
III	Truk 2 sumbu	2.0	2.0
IV	Truk 3 & 4 sumbu	2.0	2.5
V	Truk Gandeng, Trailer 1, 2 & 3 sumbu	2.0	3.0

Sumber : Hermawan Rudy, 2009

Di bagian lain, Asosiasi Tol Indonesia (ATI) mengajukan usulan berdasarkan laporan kajian dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pekerjaan Umum, yang dilandasi oleh pertimbangan penggunaan ruang dan waktu jalan tol oleh kendaraan (dicerminkan oleh EMP) dan perusakan perkerasan akibat lintasan kendaraan (dicerminkan oleh VDF). Dalam hal ini EMP dikaitkan juga dengan Biaya Investasi Awal (*Initial Cost*), sementara VDF dikaitkan dengan *Maintenance Cost*. Sebagai hasilnya komposisi tarif untuk Golongan I s/d V yang diusulkan tersebut adalah 1 : 2,03 : 3,72 : 4,18 : 4,67 yang diperlihatkan pada Tabel 2.4.

**Tabel 2.4.** Penggolongan dan Pembobotan Tarif Kendaraan Menurut ATI

<b>Gol. Baru</b>	<b>Kendaraan</b>	<b>Bobot Asal</b>	<b>Usulan ATI</b>
I	Mobil Penumpang : Sedan, Jeep, Station wagon, Opelet, Suburban, Kombi, Mini bus, pikup, mikro truk, mobil hantaran dan Bus kecil	1.0	1.0
II	Bus besar 2 As dan 3 As, Truk 2 As	1.5	2.03
III	Truk 3 As (rigid & tempelan)	2.0	3.72
IV	Truk 4 As (rigid, gandeng & tempelan)	2.0	4.18
V	Truk 5 As (gandeng, tempelan) dan >6As	2.0	4.67

Sumber : Hermawan Rudy, 2009

Lebih lanjut lagi, Badan Pengatur Jalan Tol juga melakukan kajian serupa dengan berdasarkan pada pertimbangan EMP, Berat Total Kendaraan dan VDF serta menggunakan Bus Besar sebagai pembanding, didapatkan komposisi tarif

seperti yang diperlihatkan di Tabel 2.5. untuk Golongan I s/d V adalah 1 : 1,68 : 2,38 : 3,04 : 3,31.

**Tabel 2.5.** Penggolongan dan Pembobotan Tarif Kendaraan Menurut BPJT

<b>Gol. Baru</b>	<b>Kendaraan</b>	<b>Bobot Asal</b>	<b>Usulan BPJT</b>
I	Kendaraan ringan (Sedan, Mobil penumpang), Bus kecil dan Sedang	1.0	1.0
II	Truk 2 As	1.5	1.68
III	Truk 3 As	2.0	2.38
IV	Truk 4 As dan Gandengan	2.0	3.04
V	Truk 5 As dan Trailer	2.0	3.31

Sumber : Hermawan Rudy, 2009

## 2.6. Teori Permintaan Transportasi

### 1. Derived Demand

Permintaan akan jasa transportasi timbul akibat adanya aktivitas/kegiatan manusia dan barang yang perlu melakukan pergerakan karena adanya permintaan akan suatu komoditi atau jasa lain. Oleh karena itu, permintaan jasa transportasi dikatakan sebagai permintaan turunan (*derived demand*). Pada dasarnya, permintaan akan jasa transportasi diturunkan dari beberapa hal berikut.

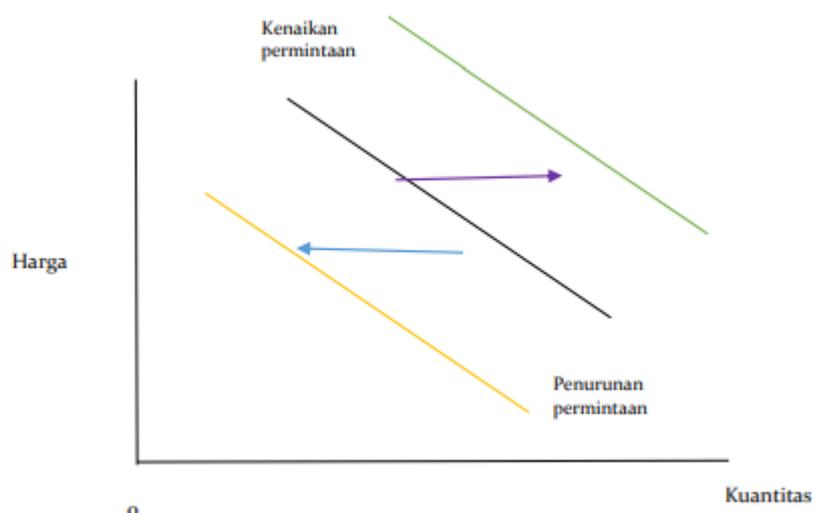
- a. Kebutuhan seseorang untuk bergerak dari satu lokasi ke lokasi lainnya untuk melakukan suatu kegiatan.
- b. Permintaan akan angkutan dari suatu barang agar sampai di tempat yang diinginkan.

Sehingga, faktor terpenting yang mempengaruhi jasa transportasi adalah tujuan perjalanan seperti bekerja, membeli makanan, pergi berekreasi, dan sebagainya. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan melewati jalur jalan tol atau non tol bukan merupakan suatu proses yang bersifat statis dan acak melainkan akan sangat dipengaruhi oleh banyak faktor baik secara tunggal maupun kolektif. Dari beberapa faktor yang berpengaruh ada yang bersifat mudah diukur (seperti biaya perjalanan, biaya tol, dan waktu perjalanan) dan ada yang sulit terukur (seperti *comfortable*, *convenience*, dan keamanan). Hal-hal lain yang juga mempengaruhi adalah:

- a. Karakteristik pelaku perjalanan (yang sifatnya terukur) antara lain:
  - Tingkat pendapatan
  - Kepemilikan kendaraan
  - Kepadatan tempat tinggal
- b. Karakteristik perjalanan, antara lain:
  - Panjang perjalanan
  - Maksud perjalanan
- c. Karakteristik sistem transportasi, antara lain:
  - Waktu tempuh perjalanan
  - Biaya perjalanan
  - Tingkat pelayanan
  - Indeks aksesibilitas

## 2. Permintaan Menurut Teori Ekonomi

Teori ekonomi umum mengenai permintaan menghubungkan jumlah komoditi tertentu yang akan dikonsumsi dengan harga tertentu, biasanya komoditi dianggap homogen, yang berarti bahwa semua unit yang dijual atau ditukarkan di pasaran adalah identik. Pada umumnya, apabila harganya menurun jumlah yang dibeli akan bertambah. Hubungan antara jumlah/kuantitas suatu barang dengan harga satuan dapat dilihat pada fenomena yang diperlihatkan contoh pada Gambar 2.1:



**Gambar 2.1.** Kurva Permintaan (Sumber : studioekonomi.com)

Pada Gambar 2.1 dapat dilihat bahwa kemiringan kurva adalah negatif. Hal ini terjadi karena:

- Pada harga tinggi, para pembeli yang mampu membeli barang mengundurkan diri sebagai pembeli. Tetapi pada harga yang rendah, lebih banyak pembeli yang mampu membelinya, sehingga lebih banyak barang yang dibeli.
- Dalam kaitannya dengan pembeli perseorangan, peningkatan harga, dengan pendapatan yang tetap, akan memperkecil anggaran yang tersedia untuk komoditi lain. Sedangkan, semakin kecil nilai suatu barang konsumsi dalam kaitannya dengan anggaran belanja tertentu, akan semakin kurang peka terhadap perubahan harga.
- Pada harga yang tinggi, orang lebih tertarik membeli barang yang dapat dijadikan penggantinya. Hal ini mengurangi permintaannya terhadap barang itu.

Di dalam teori ekonomi mikro permintaan didekati pada 2 level:

- a. Level individu ditunjukkan oleh *Consumer Demand*
- b. Level aggregate ditunjukkan oleh *Market Demand*

Teori ini penting dalam penggunaan teori permintaan transportasi, analisa permintaan individual dapat diterapkan jika aplikasi cocok dengan prediksi yang diteliti dari perilaku perjalanan individu dalam sistem transportasi dan permintaan pasar/*market demand* dapat diterapkan jika prediksi perilaku total sistem transportasi dilihat dengan teliti.

Beberapa sifat perilaku *consumer demand* adalah:

- a. *Choice*: ada pilihan dari consumer akan pemakaian jasa transportasi yang tersedia, misalkan pemilihan jalan tol dan jalan non tol untuk kebutuhan perjalanan di malam hari atau pada hari libur di mana pemakai jalan cenderung memilih jalan non tol untuk perjalanannya karena tingkat kepadatan jalan non tol pada waktu tersebut rendah.
- b. *Preference*: selera dan kecenderungan untuk memilih moda. Contohnya: di kota Jakarta pengguna transportasi cenderung memakai kendaraan pribadi melalui jalan raya/tol dibandingkan memanfaatkan transportasi moda kereta api yang relatif bisa menampung penumpang dalam sekali perjalanan. Tentu saja

masyarakat memiliki alasan-alasan tertentu mengapa mereka lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi dibanding dengan angkutan umum.

- c. *Level of Income*: tingkat penghasilan dari pengguna transportasi menentukan bagaimana pemilihan pemakaian transportasi yang akan digunakannya pada level *High* dan *Low Income* pengguna transportasi sudah *captive*, yaitu di mana sudah tidak ada pilihan lain. Sedangkan, pada level medium pengguna transportasi masih memilih moda transportasi yang digunakannya.
- d. *Satisfaction* (kepuasan): tingkat kepuasan pengguna transportasi terhadap sarana transportasi yang tersedia menjadi ciri dari pengguna jasa transportasi. Sebagai contoh, ketidaknyamanan pada angkutan Kereta Api Jabotabek antara lain over kapasitasnya gerbong (berdesak-desaknya penumpang) yang membuat sebagian pengguna transportasi memilih Bus Patas untuk transportasinya.
- e. Mengonsumsi lebih banyak: sifat ini merupakan ciri spesifik dari pengguna transportasi di kota metropolitan. Sebagai contoh: di kota Jakarta, pada satu keluarga dapat terjadi 3 kendaraan pribadi digunakan dalam satu waktu perjalanan (ayah, ibu, dan anak) dengan tujuan berbeda. Konsumsi yang lebih banyak ini tentu saja membuat kapasitas jalan tidak bisa mencukupi kebutuhan akan kendaraan yang jumlahnya besar tersebut.
- f. *Budget Constraint*: ciri lain dari pengguna transportasi dalam memilih moda transportasinya adalah anggaran yang tersedia, keterbatasan anggaran yang dimiliki membatasi pengguna transportasi untuk menggunakan transportasi. Contohnya, untuk perjalanan di Pulau Jawa dengan pesawat udara memerlukan ongkos yang mahal, sehingga penggunaannya lebih sedikit dibanding dengan perjalanan dengan moda transportasi kereta api yang lebih murah.

## **2.7. Ability To Pay Dan Willingness To Pay**

Dalam menentukan tarif jalan tol yang akan digunakan nantinya ketika jalan tol tersebut beroperasi perlu dilakukan pemodelan transportasi. Salah satu tahap yang telah dikembangkan adalah suatu metode permodelan yang banyak diterima ahli seperti permodelan transportasi empat tahap, yaitu:

- a. Bangkitan/tarikan pergerakan (*Trip Generation*)
- b. Distribusi pergerakan (*Trip Distribution*)

c. Pemilihan moda (*Moda Split*)

d. Pembebanan perjalanan (*Trip Assignment*)

Pemberlakuan tarif tol awal dan penyesuaian tarif tol di Indonesia ditetapkan oleh Menteri (UU No.38/2004 pasal 48 ayat (4)) berdasarkan 3 pendekatan, yaitu:

1. Besar Keuntungan Biaya Operasi Kendaraan (BKBOK) adalah selisih biaya operasi kendaraan dengan nilai waktu pada jalan tol dan lintas alternatifnya (maksimum 70%)
2. Kemampuan/Kemauan bayar pengguna jalan (*Ability/Willingness To Pay*) adalah kemampuan atau kemauan calon pengguna jalan tol di wilayah jalan tol yang bersangkutan untuk menggunakan dan membayar tol.
3. Kelayakan investasi dihitung berdasarkan pada taksiran transparan dan akurat dari semua biaya selama jangka waktu perjanjian perusahaan, yang memungkinkan badan usaha memperoleh keuntungan yang memadai atas investasinya.

Undang-Undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004, tentang jalan menyebutkan jalan tol sebagai bagian dari sistem jaringan jalan umum merupakan lintas alternatif dan tarif tol dihitung berdasarkan kemampuan bayar pengguna, besar keuntungan biaya operasional kendaraan (BOK) dan kelayakkan investasi oleh investor, sebagai agen pemerintah menjual jasa layanan transportasi tol juga memiliki beban fungsi sosial. Komponen biaya operasi kendaraan biasanya dibagi dalam 2 (dua) kelompok, yaitu biaya tetap dan biaya tidak tetap.

### **2.7.1. *Ability To Pay* (ATP)**

*Ability to Pay* (ATP) merupakan kemampuan seseorang untuk membayar jasa pelayanan yang diterima berdasarkan penghasilan yang dianggap ideal (O.Z. TAMIN,dkk,1999). Pendekatan yang digunakan dalam analisa ATP didasarkan pada alokasi biaya untuk transportasi dari pendapatan rutin yang diterimanya. Dengan kata lain, ATP adalah kemampuan masyarakat dalam membayar ongkos (tarif) perjalanan yang dilakukannya. Faktor-faktor yang mempengaruhi ATP diantaranya:

1. Tingkat pendapatan
2. Kebutuhan transportasi

3. Intensitas perjalanan
4. Biaya transportasi
5. Persentase penghasilan yang digunakan untuk biaya transportasi

Untuk analisis kemampuan membayar dari masyarakat pada dasarnya dilakukan dengan pendekatan *travel budget*, dengan asumsi bahwa setiap keluarga akan selalu mengalokasikan sebagian dari penghasilannya untuk kebutuhan akan aktivitas pergerakan baik yang digunakan untuk jalan tol.

Analisis ATP dapat dihitung menggunakan metode *travel cost* dengan persamaan:

$$ATP = \frac{Ic \times \%Tc \times \%TcR}{d} \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan:

ATP : Daya beli Responden (Rp/Km)

Ic : Penghasilan (Rp/Bulan)

Tc : Biaya perjalanan perbulan (Rp/Bulan)

TcR : Biaya melewati rute tertentu (Rp/Bulan)

d : Frekuensi perjalanan (Km)

### 2.7.2. *Willingness To Pay (WTP)*

*Willingness to Pay (WTP)* adalah kemauan pengguna jasa memberikan suatu bayaran atas jasa yang diperoleh (O.Z. TAMIN,dkk,1999). Pendekatan yang digunakan adalah berdasarkan persepsi terhadap tarif dari jasa transportasi tersebut. Sasaran dari WTP adalah mendapatkan besaran tarif tol yang paling optimum dan realistis sesuai keinginan atau kemauan membayar masyarakat namun masih tetap menarik investor untuk berinvestasi. Faktor-faktor yang mempengaruhi dalam besarnya nilai WTP adalah:

1. Produk yang ditawarkan/disediakan oleh operator pelayanan transportasi
2. Kualitas dan kuantitan pelayanan yang disediakan
3. Utilitas pengguna terhadap jasa transportasi
4. Perilaku pengguna

Dalam menghitung WTP dapat menggunakan persamaan sebagai berikut:

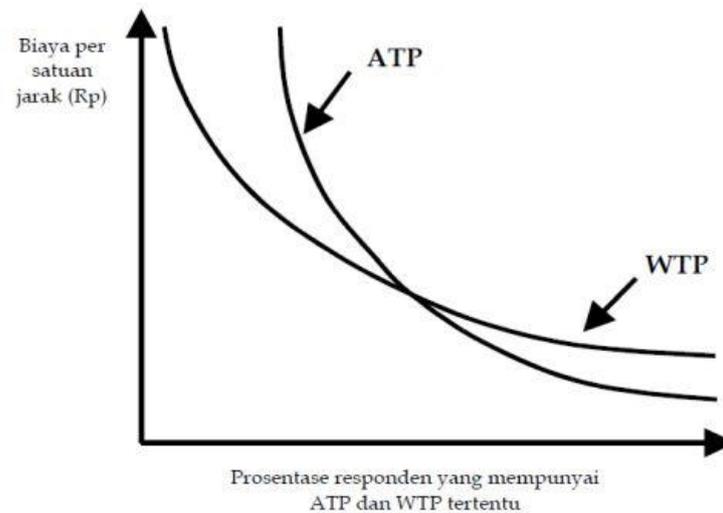
$$WTP = \frac{\sum \text{tarif pilihan calon pengguna} \times \text{jumlah calon pengguna yang memilih tarif tersebut}}{\text{Jumlah calon pengguna}} \dots\dots\dots(2.2)$$

### 2.7.3. Metode ATP & WTP

*Travel cost and contingent valuation method* adalah alokasi dari penghasilan individu untuk biaya transportasi. Model ini mengacu pada beberapa penelitian dan pendapat oleh ahli dibidangnya, diantaranya:

- Menurut O.Z, Tamin dkk (1999) untuk dapat mengetahui ATP maka variabel sosial ekonomi yang harus diketahui adalah ongkos perjalanan, penghasilan, intensitas perjalanan dan persentase penghasilan untuk biaya perjalanan.
- Menurut Santoso (2001) salah satu cara untuk mengetahui besarnya kemampuan masyarakat membayar barang dan jasa adalah dengan menghitung rata-rata pengeluaran, ini dianggap suatu indikator kemampuan membayar masyarakat.

### 2.7.4. Hubungan ATP dan WTP



**Gambar 2.2** Grafik Hubungan ATP dan WTP (Sumber: Tamin 1999)

Hubungan ATP dan WTP dapat disimpulkan dari grafik tersebut adalah sebagai berikut:

- ATP lebih besar dari WTP ( $ATP > WTP$ )

Kondisi ini menunjukkan bahwa kerelaan membayar lebih besar daripada keinginan membayar jasa tersebut. Ini terjadi apabila pengguna mempunyai penghasilan yang relatif tinggi tetapi utilitas terhadap jasa tersebut relatif rendah. Pengguna pada kondisi ini disebut *choice riders*.

- ATP lebih kecil dari WTP ( $ATP < WTP$ )

Kondisi ini merupakan kebalikan dari kondisi di atas, dimana keinginan pengguna untuk membayar jasa transportasi lebih besar daripada kemampuan

membayarinya. Hal ini memungkinkan terjadi bagi pengguna yang mempunyai penghasilan relatif rendah tetapi utilitas terhadap jasa tersebut sangat tinggi sehingga keinginan pengguna untuk membayar jasa tersebut dipengaruhi oleh utilitas. Pengguna pada kondisi ini disebut *captive riders*.

c. ATP sama dengan WTP (ATP = WTP)

Kondisi ini menunjukkan bahwa antar kemampuan dan keinginan membayar jasa yang dikonsumsi pengguna tersebut sama. Pada kondisi ini terjadi keseimbangan antara utilitas pengguna dengan biaya yang dikeluarkan untuk membayar jasa tersebut.

## 2.8. Metode *Stated Preference*

Untuk mensurvei suatu preferensi, kita mengenal ada dua metode pendekatan. Pendekatan pertama adalah analisis pilihan masyarakat berdasarkan laporan yang sudah ada. Pendekatan kedua adalah dengan menggunakan teknik statistik diidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan. Teknik ini disebut *Revealed Preference* (RP). Teknik *Revealed Preference* adalah suatu metode dalam hal memperkirakan respon individu terhadap suatu keadaan pelayanan yang pada saat sekarang belum ada dan bisa jadi keadaan tersebut jauh berbeda dari keadaan yang ada sekarang. Pendekatan pertama ini memiliki kelemahan dan kelemahan ini coba diatasi dengan pendekatan kedua yang disebut *Stated Preference* (SP). Teknik *Stated Preference* dicirikan dengan adanya penggunaan desain eksperimen untuk membangun alternatif hipotesa terhadap situasi, yang kemudian disajikan kepada responden. Selanjutnya responden ditanya mengenai pilihan apa yang mereka inginkan untuk melakukan sesuatu atau bagaimana mereka membuat rating/ranking atau pilihan tertentu di dalam satu atau beberapa situasi dugaan. Dengan menggunakan teknik SP ini, peneliti dapat mengontrol secara penuh faktor-faktor yang ada pada situasi yang dihipotesis.

*Stated Preference* adalah sebuah pendekatan dengan menyampaikan pernyataan pilihan berupa suatu hipotesa untuk dinilai oleh responden. Dengan menggunakan teknik SP, peneliti dapat mengontrol secara penuh faktor-faktor yang ada pada situasi yang dihipotesis. Data SP yang diperoleh dari responden selanjutnya dianalisa untuk mendapatkan suatu model berupa formulasi yang

mencerminkan utilitas individu dalam perjalanannya. *Stated Preference* adalah pendekatan yang relatif baru dalam penelitian transportasi, dengan metode ini kita dapat melakukan kontrol eksperimen kehidupan nyata dalam sistem transportasi (Ortuzar and Willumsen, 1994).

*Stated Preference Survey* memiliki sifat-sifat utama yaitu di antarlain:

- a. Didasarkan pada pertanyaan pendapat responden tentang bagaimana respon mereka terhadap beberapa alternatif hipotesa
- b. Setiap pilihan dipresentasikan sebagai “paket” dari atribut yang berbeda seperti waktu, ongkos, *headway*, *reability*, dan lain-lain.
- c. Peneliti membuat alternatif hipotesa sedemikian rupa, sehingga pengaruh individu pada setiap atribut dapat diestimasi, ini diperoleh dengan teknik desain eksperimen
- d. Alat interview harus memberikan alternatif hipotesa yang dapat dimengerti oleh responden, tersusun rapi dan masuk akal
- e. Responden menyatakan pendapatnya pada setiap pilihan dengan melakukan *ranking*, *rating*, dan *choice* pendapat terbaiknya sepasang atau sekelompok pernyataan
- f. Respon sebagai jawaban yang diberikan oleh individu dianalisa untuk mendapatkan ukuran kuantitatif mengenai hal penting pada setiap atribut.

Kemampuan penggunaan SP terletak pada kebebasan membuat desain eksperimen dalam upaya menemukan variasi yang luas bagi keperluan penelitian. Kemampuan ini harus diimbangi oleh keperluan untuk memastikan bahwa respon yang diberikan cukup realistis. Untuk membangun keseimbangan dalam penggunaan SP, dibuat tahap-tahap berikut:

- a. Identifikasi atribut kunci dari setiap alternatif dan buat “paket” yang mengandung pilihan, seluruh atribut penting harus dipresentasikan dan pilihan harus dapat diterima dan realistis
- b. Cara yang digunakan di dalam memilih akan disampaikan pada responden dan responden diperkenankan untuk mengekspresikan apa yang lebih disukainya. Bentuk penyampaian alternatif harus mudah dimengerti, dalam konteks pengalaman responden dan dibatasi

- c. Strategi sampel harus dilakukan untuk menjamin perolehan data yang representatif

Untuk mengembangkan model, data SP memiliki keuntungan tertentu dibandingkan dengan RP. Perbedaan karakteristik ini adalah sebagai berikut:

- a. Data RP memiliki pengertian yang sesuai dengan perilaku nyata, tetapi data SP mungkin berbeda dengan perilaku nyatanya
- b. Metode SP secara langsung dapat diterapkan untuk perencanaan alternatif yang baru (*non-existing*)
- c. Pertukaran (*trade-off*) di antara atribut lebih jelas dan dapat diobservasi dari data SP dan dinilai koefisien spesifik individu dapat diestimasi dari data SP
- d. Format pilihan respon dapat bervariasi (misalnya; memilih salah satu, *ranking*, *rating*), sedangkan format pilihan untuk RP hanya “*choice*”.

## **2.9. Teori Dasar Statistik**

### **2.9.1. Definisi Statistik**

Statistik didefinisikan sebagai pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan fakta, pengolahan serta pembuatan keputusan yang cukup beralasan berdasarkan fakta dan analisa yang dilakukan. Sementara statistik dipakai untuk menyatakan kumpulan fakta, umumnya berbentuk angka yang disusun dalam tabel atau diagram yang melukiskan atau menggambarkan suatu persoalan (Sudjana 2004, dalam Ridwan dan Sunarto, 2007). Sedangkan menurut Bambang Kustianto dan Rudy Badrudin (1995), statistik adalah ilmu dan seni — atau teknik — untuk mengumpulkan data, menyajikan data, menganalisis data, dan mengambil kesimpulan berdasarkan data yang berhasil dihimpun.

### **2.9.2. Tipe Aplikasi Statistik**

Statistik dibedakan menjadi dua tipe aplikasi, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Berikut penjelasannya.

- a. Statistik Deskriptif

Bagian ini lebih berhubungan dengan pengumpulan dan peringkasan data, serta penyajian hasil peringkasan tersebut. Penyajian tabel dan grafik misalnya :

- Distribusi Frekuensi

- Histogram, Pie chart dsb

#### b. Statistik Inferensial

Jenis statistika ini digunakan untuk menarik kesimpulan terhadap karakteristik sebuah populasi dengan memanfaatkan informasi dari sampel yang dihasilkan dari Statistika Deskriptif. Kesimpulan tersebut tergantung pada data yang bervariasi seperti:

- *Linear Regression Analysis*, suatu model statistik yang berfungsi untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara variabel dependent dan independent. Variabel dependent berupa data numerik.
- *Logistic Regression Analysis*, suatu model statistik yang berfungsi untuk mengetahui hubungan antara variabel dependent dan independent dalam konteks peluang. Variabel dependent berupa kategori dengan 2 kelas/kategori saja.
- *Hypothesis Testing*, suatu metode yang digunakan untuk menarik kesimpulan dari dua dugaan atau hipotesis yang saling bertolak belakang berdasarkan sampel data.
- *Confidence Interval*, rentang nilai yang menggambarkan kemungkinan atau estimasi nilai dari parameter populasi.

Dua ukuran penting yang sering digunakan dalam pengambilan keputusan adalah:

- Mencari *Central Tendency* (mean, median, modus)

Ukuran tendensi sentral (mean, median, modus) merupakan nilai perwakilan dari suatu distribusi frekuensi, tetapi ukuran tersebut tidak memberikan gambaran informasi yang lengkap mengenai bagaimana penyebaran data pengamatan terhadap nilai sentralnya. Ukuran tendensi sentral saja tidak cukup untuk menggambarkan distribusi frekuensi. Selain itu kita harus memiliki ukuran persebaran data pengamatan.

- Mencari Ukuran Dispersi (standar deviasi, variasi)

Ukuran penyebaran (*Measures of Dispersion*) atau ukuran keragaman pengamatan dari nilai rata-ratanya disebut simpangan (*deviation*/dispersi). Terdapat beberapa ukuran untuk menentukan dispersi data pengamatan, seperti jangkauan/rentang (*range*), simpangan kuartil (*quartile deviation*), simpangan rata-rata (*mean deviation*), dan simpangan baku (*standard deviation*).

### 2.9.3. Pengambilan Sampel

Menurut Mustafa (2000), sampel adalah sebagian dari populasi. Artinya tidak akan ada sampel jika tidak ada populasi. Populasi adalah keseluruhan elemen atau unsur yang akan kita teliti. Penelitian yang dilakukan atas seluruh elemen dinamakan sensus. Idealnya, agar hasil penelitiannya lebih bisa dipercaya, seorang peneliti harus melakukan sensus. Namun karena sesuatu hal peneliti bisa tidak meneliti keseluruhan elemen tadi, maka yang bisa dilakukannya adalah meneliti sebagian dari keseluruhan elemen atau unsur tadi.

Secara umum, ada dua jenis teknik pengambilan sampel yaitu, sampel acak atau *random sampling / probability sampling*, dan sampel tidak acak atau *nonrandom sampling/nonprobability sampling*. Yang dimaksud dengan *random sampling* adalah cara pengambilan sampel yang memberikan kesempatan yang sama untuk diambil kepada setiap elemen populasi. Artinya jika elemen populasinya ada 100 dan yang akan dijadikan sampel adalah 25, maka setiap elemen tersebut mempunyai kemungkinan 25/100 untuk bisa dipilih menjadi sampel. Sedangkan yang dimaksud dengan *nonrandom sampling* atau *nonprobability sampling*, setiap elemen populasi tidak mempunyai kemungkinan yang sama untuk dijadikan sampel. Lima elemen populasi dipilih sebagai sampel karena letaknya dekat dengan rumah peneliti, sedangkan yang lainnya, karena jauh, tidak dipilih; artinya kemungkinannya 0 (nol).

Dua jenis teknik pengambilan sampel di atas mempunyai tujuan yang berbeda. Jika peneliti ingin hasil penelitiannya bisa dijadikan ukuran untuk mengestimasi populasi, atau istilahnya adalah melakukan generalisasi maka seharusnya sampel representatif dan diambil secara acak. Namun jika peneliti tidak mempunyai kemauan melakukan generalisasi hasil penelitian maka sampel bisa diambil secara tidak acak. Sampel tidak acak biasanya juga diambil jika peneliti tidak mempunyai data pasti tentang ukuran populasi dan informasi lengkap tentang setiap elemen populasi.

Di setiap jenis teknik pemilihan tersebut, terdapat beberapa teknik yang lebih spesifik lagi. Pada sampel acak (*random sampling*) dikenal dengan istilah *simple random sampling*, *stratified random sampling*, *cluster sampling*, *systematic*

*sampling*, dan *area sampling*. Pada *nonprobability sampling* dikenal beberapa teknik, antara lain adalah *convenience sampling*, *purposive sampling*, *quota sampling*, dan *snowball sampling*.

Mustafa (2000) menyatakan bahwa syarat pertama yang harus dilakukan untuk mengambil sampel secara acak adalah memperoleh atau membuat kerangka sampel atau dikenal dengan nama "*sampling frame*". Yang dimaksud dengan kerangka sampling adalah daftar yang berisikan setiap elemen populasi yang bisa diambil sebagai sampel. Elemen populasi bisa berupa data tentang orang/bintang, tentang kejadian, tentang tempat, atau juga tentang benda. Jika populasi penelitian adalah mahasiswa perguruan tinggi "A", maka peneliti harus bisa memiliki daftar semua mahasiswa yang terdaftar di perguruan tinggi "A" tersebut selengkap mungkin.

Nama, NRP, jenis kelamin, alamat, usia, dan informasi lain yang berguna bagi penelitiannya. Dari daftar ini, peneliti akan bisa secara pasti mengetahui jumlah populasinya (N). jika populasinya adalah rumah tangga dalam sebuah kota, maka peneliti harus mempunyai daftar seluruh rumah tangga kota tersebut. Jika populasinya adalah wilayah Jawa Barat, maka peneliti harus mempunyai peta wilayah Jawa Barat secara lengkap baik kabupaten, kecamatan, desa, kampung lalu setiap tempat tersebut diberi kode (angka atau simbol) yang berada satu sama lainnya.

Di samping *sampling frame*, peneliti juga harus mempunyai alat yang bisa dijadikan penentu sampel. Alat yang umumnya digunakan adalah Tabel Angka Random, kalkulator, atau undian. Pemilihan sampel secara acak bisa dilakukan melalui sistem undian jika elemen populasinya tidak begitu banyak. Tetapi jika sudah ratusan, cara undian bisa mengganggu konsep "acak" atau "random" itu sendiri. *Simple random sampling* atau sampel acak sederhana yaitu cara atau teknik yang dapat dilakukan jika analisis penelitiannya cenderung deskriptif dan bersifat umum. Perbedaan karakter yang mungkin ada pada setiap unsur atau elemen populasi bukan merupakan hal penting bagi rencana analisisnya. Misalnya, dalam populasi ada wanita dan pria, atau ada yang kaya dan yang miskin, ada manajer dan bukan manajer, dan perbedaan-perbedaan lainnya. Selama perbedaan gender, status kemakmuran, dan kedudukan dalam organisasi, serta perbedaan-perbedaan lain

tersebut bukan merupakan sesuatu hal yang penting dan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil penelitian, maka peneliti dapat mengambil sampel secara acak sederhana. Dengan demikian setiap unsur populasi harus mempunyai kesempatan sama untuk bisa dipilih menjadi sampel.

Adapun *stratified random sampling* atau sampel acak distratifikasikan. Karena unsur populasi berkarakteristik heterogen, dan heterogenitas tersebut mempunyai arti yang signifikan pada pencapaian tujuan penelitian, maka peneliti dapat mengambil sampel dengan cara ini. Misalnya, seorang peneliti ingin mengetahui sikap manajer terhadap satu kebijakan perusahaan. Dia menduga bahwa manajer tingkat atas cenderung positif sikapnya terhadap kebijakan perusahaan tadi. Agar dapat menguji dugaannya tersebut maka sampelnya harus terdiri atas paling tidak para manajer tingkat atas, menengah, dan bawah. Dengan teknik pemilihan sampel secara random distratifikasikan, maka dia akan memperoleh manajer di ketiga tingkatan tersebut, yaitu stratum manajer atas, manajer menengah dan manajer bawah. Dari setiap stratum tersebut dipilih sampel secara acak.

*Claster sampling* atau sampel gugus, teknik ini biasa juga diterjemahkan dengan cara pengambilan sampel berdasarkan gugus. Berbeda dengan teknik pengambilan sampel acak yang distratifikasikan, di mana setiap unsur dalam satu stratum memiliki karakteristik yang homogen (stratum A : laki-laki semua, stratum B : perempuan semua), maka dalam sampel gugus setiap gugus boleh mengandung unsur yang berkarakteristiknya berbeda-beda atau heterogen. Misalnya, dalam satu organisasi terdapat 100 departemen. Dalam setiap departemen terdapat banyak pegawai dengan karakteristik berbeda pula. Beda jenis kelaminnya, beda tingkat pendidikannya, beda tingkat pendapatannya, beda tingkat manajerialnya, dan perbedaan-perbedaan lainnya. Jika peneliti bermaksud mengetahui tingkat penerimaan para pegawai terhadap suatu strategi yang segera diterapkan perusahaan, maka peneliti dapat menggunakan *cluster sampling* untuk mencegah terpilihnya sampel hanya dari satu atau dua departemen saja.

*Systematic sampling* atau sampel sistematis, jika peneliti dihadapkan pada ukuran populasi yang banyak dan tidak memiliki alat pengambil data secara random, cara pengambilan sampel sistematis dapat digunakan. Cara ini menuntut

kepada peneliti untuk memilih unsur populasi secara sistematis, yaitu unsur populasi yang bisa dijadikan sampel adalah yang “keberapa”. Misalnya, setiap unsur populasi yang keenam, yang bisa dijadikan sampel. Soal “keberapa”-nya satu unsur populasi bisa dijadikan sampel tergantung pada ukuran populasi dan ukuran sampel.

## **2.10. Desain Kuesioner dan Pengolahan Data**

### **2.10.1. Teknik *Sampling***

Sampel adalah sebagian dari populasi. Populasi adalah keseluruhan elemen atau unsur yang akan diteliti. Penelitian yang akan dilakukan atas seluruh elemen dinamakan sensus. Idealnya agar hasil penelitiannya lebih bisa dipercaya, seorang peneliti harus melakukan sensus. Namun karena sesuatu hal peneliti bisa tidak meneliti keseluruhan elemen tadi, maka yang bisa dilakukan adalah meneliti sebagian dari keseluruhan elemen atau unsur tadi.

Berbagai alasan yang masuk akal mengapa peneliti tidak melakukan sensus antara lain:

1. Populasi yang sangat banyak sehingga dalam prakteknya tidak memungkinkan seluruh elemen diteliti
2. Keterbatasan waktu penelitian, biaya, dan sumber daya manusia
3. Kelelahan fisik dan mental peneliti
4. Jika elemen populasi homogen, penelitian terhadap seluruh elemen dalam populasi menjadi tidak masuk akal

Agar hasil penelitian yang dilakukan terhadap sampel masih tetap bisa dipercaya dalam artian masih bisa mewakili karakteristik populasi, maka cara penarikan sampelnya harus dilakukan secara seksama. Cara pemilihan sampel dikenal dengan nama teknik sampel atau teknik pengambilan.

Keuntungan ekonomis pengambilan sebagian elemen/sampel dibandingkan sensus adalah sangat besar, dan hal ini merupakan salah satu faktor penting yang menjadi pertimbangan mengapa kita perlu melakukan pengambilan contoh tersebut. Kita tidak perlu mengeluarkan biaya yang sangat besar dengan melakukan sensus terhadap seluruh objek pengamatan jika dengan mengamati sebagian kecil objek

tersebut saja kita bisa memperoleh informasi yang bisa digunakan untuk menyimpulkan suatu karakteristik objek pengamatan keseluruhan.

Kualitas penelitian dengan teknik sampel sering lebih baik dibandingkan dengan melakukan sensus. Dengan pengambilan sampel kita bisa melakukan investigasi yang lebih lengkap, pengawasan dan pengolahan data lebih baik. Hal ini ditunjukkan dengan hasil penelitian bahwa 90 persen galat (*error*) penelitian disebabkan oleh kesalahan *non sampling* dan hanya 10 persen yang disebabkan oleh kesalahan *sampling*. Pengambilan sampel juga bisa menyediakan informasi secara cepat dibandingkan sensus. Kecepatan ini bisa meminimalkan waktu antara kebutuhan akan suatu informasi tersebut.

Masalah utama mengenai pengambilan sampel ini adalah seberapa jauh keterwakilan sampel tersebut terhadap populasi sarannya. Hasil pengolahan dari sampel, disebut statistik, bisa salah dalam menduga nilai populasi yang disebut parameter. Hasil pengolahan dari sampel tersebut bisa terlalu kecil (*underestimate*) atau terlalu besar (*overestimate*) dari nilai parameter sesungguhnya. Keragaman nilai-nilai statistik tersebut cenderung terjadi kompensasi satu sama lain sehingga nilai statistik tersebut secara umum mendekati nilai parameter. Masalah ini terkait dengan berapa jumlah elemen dalam sampel yang cukup mewakili dan bagaimana cara pengambilan contohnya. Sedangkan penjelasan teoritis mengenai keterwakilan ini adalah prinsip peluang (*probability*) dan distribusi *sampling*.

Untuk menentukan ukuran sampel dari suatu populasi terhadap bermacam-macam cara yang dikemukakan para ahli, antara lain seperti yang dijelaskan berikut ini:

#### 1. Pendapat Slovin

$$n = \frac{N}{(1 + N e^2)} \dots\dots\dots(2.3)$$

Dimana:

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel

Kesimpulan sama dengan asumsi bahwa populasi berdistribusi normal.

## 2. Pendapat Gay

Bahwa ukuran minimum sampel yang dapat diterima berdasarkan pada desain penelitian yang digunakan, yaitu sebagai berikut:

- Metode deskriptif, minimal 10% populasi (untuk populasi relatif kecil minimum 20% populasi).
- Metode deskriptif korelasional, minimal 30 subjek.
- Metode ex post facto, minimal 15 subjek per kelompok.
- Metode eksperimental, minimal 15 subjek per kelompok.

## 3. Pendapat Kracjie

Hampir sama dengan pendapat Slovin, hanya saja untuk  $\alpha$  sebesar 5% dan jumlah populasi N mulai dari sebesar 10 sampai 100.000 berdasarkan N dan  $\alpha$  tersebut dihasilkan besar sampelnya.

### 2.10.2. Uji Statistik

#### 2.10.2.1. Uji Validitas Konstruk

Berdasarkan dokumen pada website [www.acamedia.edu](http://www.acamedia.edu), berjudul “Validitas Konstruk *Construct Validity* dan Uji Reliabilitas Instrumen” oleh I Gede Purnawinadi.

Menurut Djaali dan Pudji (2008) validitas konstruk adalah validitas yang mempermasalahkan seberapa jauh item-item tes mampu mengukur apa-apa yang benar-benar hendak diukur sesuai dengan konsep khusus atau defini konseptual yang telah ditetapkan.

Menurut Sugiyono (2006) uji validitas adalah suatu langkah pengujian yang dilakukan terhadap isi (*content*) dari suatu instrumen, dengan tujuan untuk mengukur ketepatan instrumen yang digunakan dalam suatu penelitian.

Tujuan uji validitas adalah untuk mengetahui sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukuran dalam melakukan fungsi ukurnya, agar data yang diperoleh bisa relevan/sesuai dengan tujuan diadakannya pengukuran tersebut.

Suatu instrumen penelitian dikatakan **valid** bila koefisien korelasi *Product Moment* ( $r$  hitung)  $>$  nilai  $r$  tabel ( $\alpha$ ;  $n$  atau  $df = n - 2$ ) dimana  $n =$  jumlah sampel.

Berikut rumus *Person Products Moment*:

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan:

r = koefisien korelasi

$\sum X$  = jumlah skor item

$\sum Y$  = jumlah skor total item

n = jumlah responden

Berikut ini contoh uji validitas data dari 10 responden yang telah mengisi kuesioner, terdiri dari 4 butir pertanyaan dan tiap butir pertanyaan mempunyai 5 pilihan jawaban (*likert scale*) sebagai berikut:

1 = sangat tidak setuju

2 = tidak setuju

3 = ragu-ragu

4 = setuju

5 = sangat setuju

Uji validitas ke-4 butir pertanyaan tersebut dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 5%

Responden	Butir Pertanyaan			
	P1	P2	P3	P4
1	4	3	4	3
2	4	5	4	4
3	4	4	4	4
4	3	3	3	3
5	5	5	5	5
6	5	5	5	3
7	4	4	4	4
8	4	5	4	4
9	4	3	3	3
10	4	5	5	5

Langkah-langkah:

1. Menjumlahkan skor jawaban tiap butir pertanyaan

Responden	Butir Pertanyaan				Total
	P1	P2	P3	P4	
1	4	3	4	3	14
2	4	5	4	4	17
3	4	4	4	4	16
4	3	3	3	3	12
5	5	5	5	5	20
6	5	5	5	3	18
7	4	4	4	4	16
8	4	5	4	4	17
9	4	3	3	3	13
10	4	5	5	5	19

2. Mengidentifikasi variabel setiap butir pertanyaan

Pada tahap ini sebelum melakukan uji validitas, dari setiap butir pertanyaan diidentifikasi menjadi variabel X dan total jawaban menjadi variabel Y.

3. Menghitung nilai r tabel

$n = 10$ ,  $\alpha = 5\%$  pada tabel di bawah ini:

sehingga, nilai  $r_{(0,05; 10-2)}$  pada tabel (r) koefisien korelasi *Product Moment* adalah

$df = n-2$

$df = 10-2 = 8$

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247

4. Menghitung nilai  $r_{hitung}$

Membuat tabel penolong untuk uji validitas tiap butir pertanyaan (P1, P2, P3, dan P4). Berikut ini adalah tabel penolong beserta analisis perhitungan butir pertanyaan 1(P1):

Tabel penolong pertanyaan 1 (P1)

Responden	X	Y	XY	(X)2	(Y)2
1	4	14	56	16	196
2	4	17	68	16	289
3	4	16	64	16	256
4	3	12	36	9	144
5	5	20	100	25	400
6	5	18	90	25	324
7	4	16	64	16	256
8	4	17	68	16	289
9	4	13	52	16	169
10	4	19	76	16	361
Jumlah	41	162	674	171	2684

Rumus yang digunakan untuk uji validitas adalah *Pearson Product Moment* seperti yang telah disebutkan sebelumnya, kemudian melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{hitung} = \frac{10(674) - (41)(162)}{\sqrt{[10(171) - (1681)][10(2684) - (26244)]}}$$

$$r_{hitung} = \frac{6740 - 6642}{\sqrt{[29][596]}}$$

$$r_{hitung} = 0,745$$

#### 5. Membuat keputusan

Butir pertanyaan 1 (P1) dinyatakan valid karena  $r_{hitung} = 0,745 > r_{tabel} = 0,631$ .

Perhitungan untuk semua butir pertanyaan dilakukan sama seperti yang telah dikerjakan pada butir pertanyaan 1 (P1).

#### 2.10.2.2. Uji Reliabilitas

Berdasarkan dokumen pada website [www.acamedia.edu](http://www.acamedia.edu), berjudul “Validitas Konstruk *Construct Validity* dan Uji Reliabilitas Instrumen” oleh I Gede Purnawinadi.

Reliabilitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran berkali-kali terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat ukur yang sama pula. Secara internal, reliabilitas alat ukur dapat diuji dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada pada instrumen dengan teknik tertentu. Metode *alpha cronbach* yang digunakan untuk

menghitung reliabilitas suatu instrumen yang tidak mempunyai pilihan “benar” atau “salah” maupun “ya” atau “tidak” (skala *Guttman*), melainkan digunakan untuk menghitung reliabilitas suatu instrumen yang menggunakan skala *Likert*. *Alpha cronbach* sangat umum digunakan, sehingga merupakan koefisien yang umum juga untuk mengevaluasi *internal consistency*. Teknik *Alpha Cronbach* digunakan untuk menentukan apakah suatu instrumen penelitian reliabel atau tidak, bila jawaban responden berbentuk skala, seperti:

- Sangat memuaskan (SM) = 5
- Memuaskan (M) = 4
- Netral (N) = 3
- Tidak memuaskan (TM) = 2
- Sangat tidak memuaskan (STM) = 1

Kriteria suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel dengan menggunakan teknik ini, bila koefisien reliabilitasnya > 0,6.

Tahapan perhitungan uji reliabilitas:

- a. Menentukan nilai varian setiap butir pertanyaan

$$\sigma^2_i = \frac{\sum X^2 \cdot \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \dots\dots\dots(2.5)$$

- b. Menentukan nilai varian total

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 \cdot \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \dots\dots\dots(2.6)$$

- c. Menentukan reliabilitas instrumen

$$r_{11} = \left| \frac{k}{k-1} \right| \left| 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right| \dots\dots\dots(2.7)$$

Contoh:

Berikut adalah data dari 10 responden yang mengisi kuesioner terdiri dari 4 pertanyaan menggunakan skala *Likert*. Uji reliabilitas dari instrumen penelitian tersebut dengan tingkat kepercayaan ( $\alpha = 5\%$ )

Responden	Butir Pertanyaan			
	P1	P2	P3	P4
1	4	3	4	3
2	4	5	4	4
3	4	4	4	4
4	3	3	3	3
5	5	5	5	5
6	5	5	5	3
7	4	4	4	4
8	4	5	4	4
9	4	3	3	3
10	4	5	5	5

Langkah-langkah:

1. Membuat tabel penolong

Res	Butir Pertanyaan				(X1) <sup>2</sup>	(X2) <sup>2</sup>	(X3) <sup>2</sup>	(X4) <sup>2</sup>	ΣX	ΣX <sup>2</sup>
	X1	X2	X3	X4						
1	4	3	4	3	16	9	16	9	14	196
2	4	5	4	4	16	25	16	16	17	289
3	4	4	4	4	16	16	16	16	16	256
4	3	3	3	3	9	9	9	9	12	144
5	5	5	5	5	25	25	25	25	20	400
6	5	5	5	3	25	25	25	9	18	324
7	4	4	4	4	16	16	16	16	16	256
8	4	5	4	4	16	25	16	16	17	289
9	4	3	3	3	16	9	9	9	13	169
10	4	5	5	5	16	25	25	25	19	361
Jumlah	41	42	41	38	171	184	173	150	162	2684

2. Menghitung nilai varians setiap pertanyaan

a. Pertanyaan 1

$$\sigma^2_1 = \frac{171 - \frac{41^2}{10}}{10} = 0,29$$

b. Pertanyaan 2

$$\sigma^2_2 = \frac{184 - \frac{42^2}{10}}{10} = 0,76$$

c. Pertanyaan 3

$$\sigma^2_3 = \frac{173 - \frac{41^2}{10}}{10} = 0,49$$

d. Pertanyaan 4

$$\sigma^2_4 = \frac{150 - \frac{38^2}{10}}{10} = 0,56$$

3. Menghitung total nilai varian

$$\sum \sigma_t^2 = 0,29 + 0,76 + 0,49 + 0,56 = 2,1$$

4. Menghitung nilai varian total

$$\sigma_t^2 = \frac{2684 - \frac{162^2}{10}}{10} = 5,96$$

5. Menghitung reliabilitas instrumen

$$r_{11} = \left| \frac{4}{4-1} \right| \left| 1 - \frac{2,1}{5,96} \right|$$

$$r_{11} = 0,864$$

Kesimpulan : instrumen penelitian dinyatakan reliabel karena nilai  $r_{11}$ (koefisien reliabilitasnya) = 0,864 > 0,6.