

## **BAB III**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **3.1 Landasan Normatif**

##### **3.1.1 Persyaratan Teknis Laik Jalan**

Berdasarkan pasal 49 dalam (Undang-undang No 22 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, 2009). Kendaraan Bermotor, kereta gandengan, dan kereta tempelan yang diimpor, dibuat dan/atau dirakit di dalam negeri yang akan dioperasikan di Jalan wajib dilakukan pengujian. Pengujian sebagaimana dimaksud terdiri dari pengujian tipe dan pengujian berkala kendaraan bermotor.

Uji tipe bagi setiap kendaraan bermotor, kereta gandengan, dan kereta tempelan, yang diimpor, dibuat dan/atau dirakit di dalam negeri, serta modifikasi kendaraan bermotor yang menyebabkan perubahan tipe. Sedangkan Uji berkala diwajibkan untuk mobil penumpang umum, mobil bus, mobil barang, kereta gandengan, serta kereta tempelan yang dioperasikan di jalan. Hal ini dilakukan untuk menciptakan kendaraan yang berkeselamatan. Kendaraan berkeselamatan merupakan kendaraan yang sudah memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan sesuai dengan pasal 48 dalam (Undang-undang No 22 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, 2009), pasal ini menjelaskan tentang:

1. Setiap Kendaraan Bermotor yang dioperasikan di Jalan harus memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan.
2. Persyaratan teknis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas:
  - a. susunan;
  - b. perlengkapan;
  - c. ukuran;
  - d. karoseri;
  - e. rancangan teknis kendaraan sesuai dengan peruntukannya;
  - f. pemuatan;
  - g. penggunaan;
  - h. penggandengan Kendaraan Bermotor; dan/atau

- i. penempelan Kendaraan Bermotor
- 3. Persyaratan laik jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditentukan oleh kinerja minimal Kendaraan Bermotor yang diukur sekurang- kurangnya terdiri atas:
  - a. emisi gas buang;
  - b. kebisingan suara;
  - c. efisiensi sistem rem utama;
  - d. efisiensi sistem rem parkir;
  - e. kincup roda depan;
  - f. suara klakson;
  - g. daya pancar dan arah sinar lampu utama;
  - h. radius putar;
  - i. akurasi alat penunjuk kecepatan;
  - j. kesesuaian kinerja roda dan kondisi ban; dan
  - k. kesesuaian daya mesin penggerak terhadap berat Kendaraan.

Sesuai Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 74 Tahun 2014 tentang Angkutan Jalan menjelaskan bahwa kendaraan bermotor dapat disebut kendaraan barang apabila sudah mempunyai persyaratan teknis selaku kendaraan bermotor angkutan barang. Pada pasal 10 bagian 3 juga menjelaskan yaitu:

- 1) Terdapat wadah muatan yang dibuat khusus
- 2) Barang yang dibawa disesuaikan dengan wadah muatan kuantitas barang yang dibawa tidak lebih dan disesuaikan terhadap jenis kendaraannya.

Pengujian kendaraan bermotor berdasarkan (Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 19 Tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor, 2021) merupakan serangkaian kegiatan menguji dan/atau memeriksa bagian atau komponen Kendaraan Bermotor, kereta gandengan, dan kereta tempelan dalam rangka pemenuhan terhadap persyaratan teknis dan laik jalan. Sehingga pengujian kendaraan bermotor sangat berpengaruh terhadap terciptanya

kendaraan yang berkeselamatan. Tujuan dari pengujian kendaraan bermotor adalah:

- a. Menyampaikan jaminan keselamatan secara teknis terhadap penggunaan kendaraan Bermotor wajib Uji berkala di jalan;
- b. Mendukung terwujudnya kelestarian lingkungan dari kemungkinan pencemaran yang diakibatkan oleh penggunaan kendaraan Bermotor wajib Uji terjadwal di jalan; serta
- c. Memberikan pelayanan umum pada masyarakat.

### **3.1.2 Karakteristik Kendaraan Angkutan Barang**

PM 60 tentang Penyelenggaraan Angkutan Barang Dengan Kendaraan Bermotor di Jalan Tahun 2019 yang menjelaskan bahwa harus menggunakan mobil barang yang meliputi:

1. Mobil bak muatan terbuka, seperti Dump truck, Non Dump truck, Flat Deck truck, double cabin truck.
2. Mobil Bak muatan tertutup, seperti mobil box, Wing box, Box freezer
3. Mobil tangki dirancang untuk mengangkut muatan berbentuk cair atau gas, dan
4. Mobil penarik.

Angkutan barang dibedakan antara lain yaitu umum dan khusus (PM Nomor 60 Tahun 2019). Untuk barang umum tidak perlu fasilitas khusus dan tentunya tidak berbahaya dan untuk barang khusus memfungsikan mobil barang dan dibuat khusus berlandaskan dengan karakter dan wujud barang bawaan. Barang khusus diantaranya yaitu barang berbahaya dan barang tidak berbahaya.

Angkutan barang khusus berbahaya yang membutuhkan sarana khusus yaitu: Barang yang mudah meledak; Gas mampat, gas cair, gas terlarut pada tekanan atau temperatur tertentu; Cairan mudah menyala; Padatan mudah menyala Bahan penghasil oksidan; Racun dan bahan yang mudah menular; Barang yang bersifat radioaktif; Barang yang bersifat korosif; dan /atau Barang khusus berbahaya lainnya.

Angkutan Khusus tidak berbahaya yang membutuhkan sarana khusus diantaranya:

1. Benda yang berbentuk curah atau cair;
2. Peti Kemas;
3. Tumbuhan;
4. Hewan hidup; dan /atau
5. Alat Berat

Mobilitas angkutan barang dibagi 2 (dua) bagian diantaranya mobilitas barang primer dan sekunder (lokal). Untuk mobilitas barang primer, pergerakannya dilakukan titik industri bergerak kearah kota sedangkan mobilitas barang sekunder melakukan mobilitas antar area dalam satu letak studi. Untuk siasat penerapan angkutan barang pada pergerakan barang primer dapat digunakannya moda barang berupa pick up dan untuk pergerakan sekunder diutamakan menggunakan mobil sedang. Barang primer dapat berupa kebutuhan pokok seperti beras, pakaian, dan lain sebagainya dan untuk barang sekunder bukan kebutuhan pokok. Adanya ketidakseimbangan antara tempat produksi, tempat konsumen, jarak serta lokasi sumber inilah yang menjadi alasan adanya perangkutan, berikut lima bagian dasar perangkutan yaitu:

1. Kebutuhan Orang;
2. Barang;
3. Moda guna untuk sarana;
4. Jalan guna untuk prasarana.

Pengangkutan barang wajib memiliki kualifikasi berikut, yaitu:

1. Prasarana jalan yang dilewati harus sesuai kelas jalan;
2. Adanya titik sirkulasi penyediaan lokasi untuk menampung dan bongkar muat barang; dan
3. Digunakannya kendaraan barang.

### **3.1.3 Kelas Jalan**

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang sangat berpengaruh dalam layanan mobilitas angkutan orang dan barang. Infrastruktur

jalan harus unggul agar dapat memperlancar sirkulasi barang dan jasa yang dapat meningkatnya mobilitas serta aksesibilitas barang dan jasa ke masyarakat. Untuk infrastruktur jalan yang berkualitas bisa diukur secara teknis berdasarkan pedoman, standar, serta pertimbangan yang berlaku.

Indonesia untuk pembagian jalan diantaranya yaitu sistem jaringan jalan, status jalan, fungsi jalan, dan kelas jalan. Jalan sesuai fungsi terbagi dari jalan arteri, kolektor, lokal dan lingkungan, untuk jalan berdasarkan status terdiri dari jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota dan jalan desa. Serta untuk kelas jalan dibedakan diantaranya jalan bebas hambatan, jalan raya, jalan sedang serta jalan kecil.

Pada PM Nomor 60 tahun 2019 tentang penyelenggaraan angkutan barang dengan kendaraan bermotor di jalan pasal 5 poin b menyebutkan bahwa angkutan barang yang dioperasikan sesuai dengan kelas jalan yang dilalui. Untuk pengelompokkan kelas jalannya dapat dijelaskan oleh tabel berikut:

**Tabel III. 1** Hubungan antara Fungsi dan Kelas Jalan

<b>Kelas Jalan</b>	<b>Fungsi Jalan</b>	<b>Ukuran kendaraan</b>	<b>MST</b>
Kelas I	Jalan Arteri Jalan Kolektor	Lebar $\leq$ 2.500 mm Panjang $\leq$ 18.000 mm Tinggi $\leq$ 4.200 mm	10 Ton
Kelas II	Jalan Arteri Jalan Kolektor Jalan Lokal Jalan Lingkungan	Lebar $\leq$ 2.500 mm Panjang $\leq$ 12.000 mm Tinggi $\leq$ 4.200 mm	8 Ton
Kelas III	Jalan Arteri Jalan Kolektor Jalan Lokal Jalan Lingkungan	Lebar $\leq$ 2.500 mm Panjang $\leq$ 9.000 mm Tinggi $\leq$ 3.500 mm	8 Ton
Kelas Khusus	Jalan Arteri	Lebar $\leq$ 2.500 mm Panjang $\leq$ 18.000 mm Tinggi $\leq$ 4.200 mm	>10 Ton

Sumber: Undang Undang Indonesia No. 22 Tahun 2009 tentang LLAJ

### 3.1.4 Fasilitas Parkir

Menurut Undang – Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, pengertian parkir merupakan keadaan kendaraan berhenti atau tidak bergerak untuk beberapa saat dan ditinggalkan pengemudinya. Sedangkan fasilitas parkir adalah lokasi yang digunakan sebagai tempat yang bersifat sementara untuk pemberhentian kendaraan dalam suatu kurun waktu. Menurut penempatannya, fasilitas parkir dapat diklasifikasikan menjadi:

#### 1. Parkir di Badan Jalan (*On street* Parking)

Parkir di badan jalan adalah jenis parkir yang memanfaatkan tepi jalan umum untuk fasilitas parkir tersebut tanpa melakukan pelebaran jalan. Parkir jenis ini sangat diminati pengunjung karena dekat dengan tempat tujuan, namun parkir jenis ini menimbulkan kerugian dan masalah baru karena dengan memanfaatkan badan jalan maka lebar efektif dan kapasitas jalan menjadi berkurang.

#### 2. Parkir di Luar Badan Jalan (*Off Street* Parking)

Parkir di luar badan jalan merupakan jenis parkir yang memiliki lokasi khusus disediakan untuk parkir kendaraan, letaknya tidak mengganggu lalu lintas karena tidak memakai ruang milik jalan. Bentuk – bentuk dari parkir di luar badan jalan yaitu seperti lapangan parkir dan gedung parkir. Kelemahan dari fasilitas parkir ini adalah diperlukan perencanaan yang khusus karena akan muncul biaya operasional seperti biaya perencanaan, pembebasan dan kontruksi tambahan.

Parkir juga menjadi salah satu bagian dari transportasi dikarenakan kendaraan tentunya membutuhkan parkir. Karena itu penataan parkir sangat penting dengan lahan yang cukup agar efisien. Menurut Undang – undang nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan dijelaskan bahwa parkir adalah keadaan kendaraan berhenti atau tidak bergerak dan ada durasi waktu.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 79 (2013) diatur untuk fasilitas parkir memiliki lahan atau taman parkir bisa berbentuk gedung parkir. Penyediaan fasilitas parkir untuk umum di luar ruang milik jalan wajib memiliki izin. Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada parkir di badan jalan adalah sebagai berikut:

1. Lebar jalan
2. Volume lalu lintas pada jalan yang bersangkutan
3. Karakteristik kecepatan
4. Dimensi kendaraan
5. Sifat peruntukan lahan sekitarnya dan peranan jalan yang bersangkutan

Sebelum melakukan penataan parkir, perlu adanya analisis terhadap permasalahan parkir untuk kemudian ditentukan pemecahannya. Berikut merupakan aspek teknis dalam manajemen parkir:

1. Kapasitas Statis

Kapasitas statis adalah jumlah ruang yang disediakan atau tersedia untuk parkir. Berikut rumus kapasitas statis:

$$KS = \frac{L}{X}$$

*Sumber: (Munawar 2004)*

### **Rumus III. 1** Kapasitas Statis

Keterangan:

KS = Kapasitas statis atau jumlah ruang parkir yang ada

L = Panjang jalan efektif yang dipergunakan untuk parkir

X = Panjang dan lebar ruang parkir yang dipergunakan

2. Kapasitas Dinamis

Kapasitas dinamis adalah kapasitas yang diukur berdasarkan daya tampung untuk satuan waktu, jadi tidak hanya didasarkan pada daya tampung dari jumlah luasan parkir namun juga berdasarkan dari perputaran dan durasi parkir. Berikut rumus kapasitas dinamis:

$$KD = \frac{KS \times P}{D}$$

*Sumber: (Munawar 2004)*

### **Rumus III. 2** Kapasitas Dinamis

Keterangan:

KD = kapasitas parkir dalam kendaraan/jam survei

KS = jumlah ruang parkir yang ada

P = lamanya survei

D = rata – rata durasi (jam)

#### 3. Volume parkir

Merupakan total jumlah kendaraan yang telah menggunakan ruang parkir pada suatu wilayah kajian pada suatu lokasi parkir di wilayah kajian dalam satu satuan waktu tertentu (hari).

#### 4. Kebutuhan Parkir

$$Z = \frac{Y \times D}{T}$$

*Sumber: (Munawar 2004)*

### **Rumus III. 3** Kebutuhan Parkir

Dimana:

Z = Ruang Parkir Yang Dibutuhkan

Y = Jumlah Kendaraan Parkir Dalam Satu Waktu

D = Rata-Rata Durasi (Jam)

T = Lama Survai (Jam)

#### 5. Durasi Parkir

Munawar, A. (2004), menyatakan bahwa durasi parkir adalah rentang waktu sebuah kendaraan yang parkir di suatu tempat bisa dinyatakan dalam satuan menit maupun jam. Nilai durasi parkir:

$$\text{Durasi} = \text{Extime} - \text{Entime}$$

*Sumber: (Munawar 2004)*

### **Rumus III. 4** Durasi Parkir

Dimana:

Extime = Waktu Saat Kendaraan Keluar Dari Lokasi Parkir

Entime = Waktu Saat Kendaraan Masuk Ke Lokasi Parkir

#### 6. Rata-Rata Durasi Parkir

Untuk rata – rata durasi parkir yaitu rata-rata lama nya waktu parkir dapat dihitung sebagai berikut:

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n di}{n}$$

*Sumber: Munawar, 2004*

#### **Rumus III. 5** Rata-Rata Durasi Parkir

Dimana:

D= rata – rata durasi parkir kendaraan

di = durasi kendaraan ke – i (i dari kendaraan ke – i sampai ke – n)

#### 7. Akumulasi Parkir

Menurut Munawar (2004) jumlah dari kendaraan yang parkir di tempat dan di waktu tertentu disebut akumulasi. Perhitungan akumulasi parkir dapat menggunakan persamaan:

$$\mathbf{Akumulasi = Ei - Ex}$$

*Sumber: (Munawar 2004)*

#### **Rumus III. 6** Akumulasi Parkir

Bila sebelum pengamatan sudah terdapat kendaraan yang parkir, maka persamaan di atas menjadi:

$$\mathbf{Akumulasi = Ei - Ex + X}$$

*Sumber: (Munawar 2004)*

#### **Rumus III. 7** Persamaan Akumulasi Parkir

Dimana:

Ei = Entry (Kendaraan yang Masuk Lokasi)

Ex = Exit (Kendaraan yang Keluar Lokasi)

X= jumlah kendaraan yang telah parkir sebelum pengamatan

#### 8. Pergantian Parkir (*Turn Over*)

Turn Over menurut Munawar (2004) ialah tingkat penggunaan ruang parkir. Dimana nilai didapatkan dengan membagi volume parkir dengan jumlah ruang parkir untuk satu periode tertentu. Besarnya turnover parkir dapat diperoleh dengan persamaan:

$$\text{Tingkat Turnover} = \frac{\text{Volume Parkir}}{\text{Ruang Parkir Tersedia}}$$

*Sumber: (Munawar 2004)*

#### **Rumus III. 8** Tingkat Turnover

#### 9. Indeks Parkir

Menurut Munawar, A. (2004) indeks parkir merupakan ukuran untuk menyatakan penggunaan panjang jalan dan dinyatakan dalam persentase ruang yang ditempati oleh kendaraan parkir. Besarnya indeks parkir diperoleh dengan persamaan:

$$\text{Indeks Parkir} = \frac{\text{Akumulasi Parkir} \times 100\%}{\text{Ruang Parkir Tersedia}}$$

*Sumber: (Munawar 2004)*

#### **Rumus III. 9** Indeks Parkir

### **3.1.5 Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik**

Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) adalah penyelenggaraan pemerintahan yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk memberikan layanan kepada Pengguna SPBE. Hal ini seperti yang tertuang pada Peraturan Presiden No. 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik. SPBE ditujukan untuk untuk mewujudkan tata kelola pemerintahan yang bersih, efektif, transparan, dan akuntabel serta pelayanan publik yang berkualitas dan terpercaya. Tata kelola dan manajemen sistem pemerintahan berbasis elektronik secara nasional juga diperlukan untuk meningkatkan keterpaduan dan efisiensi sistem pemerintahan berbasis elektronik.

Revolusi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) memberikan peluang bagi pemerintah untuk melakukan inovasi pembangunan aparatur negara melalui penerapan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) atau E-Government, yaitu penyelenggaraan pemerintahan yang memanfaatkan TIK untuk memberikan layanan kepada instansi pemerintah, aparatur sipil negara, pelaku bisnis, masyarakat dan pihak-pihak lainnya. SPBE memberi peluang untuk mendorong dan mewujudkan penyelenggaraan pemerintahan yang terbuka, partisipatif, inovatif, dan akuntabel, meningkatkan kolaborasi antar instansi pemerintah dalam melaksanakan urusan dan tugas pemerintahan untuk mencapai tujuan bersama, meningkatkan kualitas dan jangkauan pelayanan publik kepada masyarakat luas, dan menekan tingkat penyalahgunaan kewenangan dalam bentuk kolusi, korupsi, dan nepotisme melalui penerapan sistem pengawasan dan pengaduan masyarakat berbasis elektronik.

Dalam Pasal 2 Peraturan Menteri Komunikasi Dan Informatika Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2023 Tentang Interoperabilitas Data Dalam Penyelenggaraan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik Dan Satu Data Indonesia dijelaskan terkait Jenis Penyelenggaraan LID meliputi:

- a. Penyelenggaraan LID nasional; dan
- b. Penyelenggaraan LID oleh Instansi Pusat dan Instansi Daerah, dalam rangka penyelenggaraan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik dan Satu Data Indonesia.

Dalam rangka efisiensi, efektifitas, sinkronisasi dan memudahkan integrasi sistem serta menghindari duplikasi, maka berdasarkan Pasal 5 Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 119 Tahun 2016 Tentang Standar Reviu Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di Lingkungan Kementerian Perhubungan setiap usulan kegiatan unit kerja di lingkungan kementerian perhubungan yang terkait dengan teknologi informasi dan komunikasi harus direviu oleh Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Perhubungan;

Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Perhubungan memberikan rekomendasi terhadap usulan kegiatan teknologi informasi dan komunikasi dengan memperhatikan beberapa faktor, yaitu:

- a. kesesuaian dengan rencana pengembangan teknologi
- b. informasi dan komunikasi di lingkungan Kementerian Perhubungan;
- c. kesesuaian dengan tugas pokok dan fungsi;
- d. duplikasi kegiatan dengan unit kerja lain;
- e. nilai manfaat;
- f. kesesuaian teknologi dengan tingkat kebutuhan (pembangunan dan pengembangan); dan
- g. kewajaran harga/ price fairness;

Pemerintah menyadari pentingnya peran SPBE untuk mendukung semua sektor pembangunan. Upaya untuk mendorong penerapan SPBE telah dilakukan oleh pemerintah dengan menerbitkan peraturan perundang-undangan sektoral yang mengamanatkan perlunya penyelenggaraan sistem informasi atau SPBE. Sejauh ini kementerian, lembaga, dan pemerintah daerah telah melaksanakan SPBE secara sendiri-sendiri sesuai dengan kapasitasnya, dan mencapai tingkat kemajuan SPBE yang sangat bervariasi secara nasional. Untuk membangun sinergi penerapan SPBE yang berkekuatan hukum antara kementerian, lembaga, dan pemerintah daerah, diperlukan Rencana Induk SPBE Nasional yang digunakan sebagai pedoman bagi Instansi Pusat dan Pemerintah Daerah untuk mencapai SPBE yang terpadu. Rencana Induk SPBE Nasional disusun dengan memperhatikan arah kebijakan, strategi, dan inisiatif pada bidang tata kelola SPBE, layanan SPBE, TIK, dan SDM untuk mencapai tujuan strategis SPBE tahun 2018 - 2025 dan tujuan pembangunan aparatur negara sebagaimana ditetapkan dalam RPJP Nasional 2005 - 2025 dan Grand Design Reformasi Birokrasi 2010 - 2025.

## **3.2 Landasan Teoritis**

### **3.2.1 Sistem Parkir**

Sistem memiliki banyak pengertian berbeda dari beberapa sudut pandang. Menurut Suryadharma dan Triyani Budyastuti (2019:2) Sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu Sedangkan yang dimaksud sistem transportasi cerdas merupakan integrasi sistem informasi dan teknologi komunikasi dengan infrastruktur transportasi, kendaraan dan pengguna jalan secara elektronika melalui software dan hardware. Tujuan sistem transportasi cerdas adalah untuk mengurangi kepadatan lalu lintas, mengurangi waktu perjalanan (travel time), meningkatkan keselamatan, meningkatkan kualitas lingkungan, dan pada akhirnya berdampak pada peningkatan produktivitas ekonomi. (Erwin Kusnandar,2011). Menurut Arman Syah Putra (2011) Perparkiran terdiri dari 2 sistem yaitu:

1. Sistem Parkir Manual, Parkir manual merupakan sistem yang masih banyak digunakan saat ini. Sistem ini menggunakan petugas parkir dalam penjagaannya lalu dalam penarikan retribusinya para pengguna membayar secara tunai kepada petugas parkir kemudian diberikan tiket parkir berupa karcis. Untuk laporan penerimaan total pendapatan dari retribusi parkir pun mengandalkan jumlah karcis yang habis dengan periode harian.
2. Sistem Parkir Cerdas, Seiring dengan perkembangan zaman, segala bentuk kegiatan telah menggunakan teknologi. Dalam hal perparkiran beberapa sistem telah diciptakan seperti pengalihan penggunaan juru parkir pada fasilitas parkir off street diganti menjadi penggunaan gardu parkir pada pintu keluar dan masuk dan pengembangan aplikasi dalam pencarian lokasi parkir dan pembayaran parkir.

Elektronik Parkir salah satu sistem perparkiran cerdas berbasis aplikasi yang digunakan pemerintah dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi dan syarat menuju smart city. E-Parkir ditunjukkan untuk mewujudkan

pelayanan perparkiran yang aman, nyaman dan transparan. Berikut E-Parkir yang sudah diterapkan di beberapa kota di Indonesia:

1. Elektronik Parkir berbasis Aplikasi Android

E-Parkir berbasis aplikasi android ini memanfaatkan teknologi dengan menghadirkan aplikasi dalam smartpone android dan penggunaan alat Electronic Data Capture (EDC) untuk mencetak bukti transaksi dan melakukan transaksi secara non tunai. Selanjutnya data transaksi akan langsung terkirim ke server dinas, sehingga sistem ini diharapkan mampu melancarkan skema tarif progresif dan perselisihan juru parkir dengan masyarakat dapat dihindari. Kemudian tujuan lainnya penerapan sistem ini juga untuk mengurangi praktik juru parkir liar sehingga kebocoran saat penarikan tarif parkir dapat diminimalisir. (Hadri Utomo, 2021).

2. Elektronik Parkir dengan Terminal Parkir Elektronik (TPE)

Terminal Parkir Elektronik (TPE) juga dapat disebut parkir meter. Parkir meter adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur waktu lamanya suatu kendaraan parkir disuatu lokasi. Alat ini biasanya dipasang pada lokasi parkir di pinggir jalan. Pemilik kendaraan diwajibkan untuk menekan tombol kapan waktu dimulainya parkir. Setelah parkir maka pemilik kendaraan wajib menekan kembali tombol berakhirnya waktu parkir. Alat ini sangat membutuhkan kesadaran dan penegakan hukum yang tegas bagi pelanggarnya. Jenis lain dari alat ini, mengharuskan pemilik kendaraan menentukan lamanya waktu parkir dengan memasukkan koin kedalam alat. Pada jam yang ditentukan alat akan membunyikan alarm otomatis menandakan waktu parkir telah habis. Apabila alarm berbunyi dan pemilik kendaraan belum memindahkan kendaraanya atau memasukkan koin baru, maka bila ada patroli petugas si pemilik kendaraan akan dikenakan sanksi tilang.

Pengendalian parkir dilakukan untuk mendorong penggunaan sumber daya parkir secara lebih efisien, serta merupakan alat manajemen kebutuhan lalu lintas yang digunakan untuk mengendalikan arus kendaraan yang akan menuju suatu kawasan ataupun perkantoran

maka dengan pengendalian parkir ini diharapkan terjadinya peningkatan kinerja lalu lintas di kawasan tersebut. Beberapa kebijakan parkir yang telah diterapkan diberbagai negara antara lain (Abubakar, 2011) :

- a. Kebijakan tarif parkir yang ditetapkan berdasarkan lokasi dan waktu, semakin dekat dengan pusat kota dan semakin lama penggunaan maka semakin tinggi tarif yang harus dibayarkan. Kebijakan ini digunakan untuk mengendalikan jumlah pemarkir di pusat kota serta mendorong penggunaan angkutan umum.
- b. Kebijakan pembatasan ruang parkir, kebijakan ini biasanya dilakukan didaerah pusat kota dengan fasilitas parkir *on street* yang tujuannya untuk melancarkan arus lalu lintas seperti pembatasan ruang parkir di ruang milik jalan dengan melakukan penerapan Ijin Mendirikan Bangunan.
- c. Kebijakan penegakan hukum seperti pelanggaran terhadap ketentuan dilarang parkir dan dilarang berhenti pada tempat yang bukan diperuntukkan untuk fasilitas parkir. Bentuk penegakan hukum tersebut seperti penilangan dan melakukan penggembokan roda kendaraan.

### **3.2.2 Database**

Pangkalan data atau yang biasa disebut dengan database merupakan sekumpulan data yang saling terhubung setelah dikelola sedemikian rupa (Jatnika, 2013). Sistem ini berguna untuk mengumpulkan file atau arsip yang tersimpan dan terhubung ke dalam berbagai media elektronik yang ada sehingga data akan tersusun rapi dan tersimpan ke dalam arsip yang nantinya dapat diakses atau dikelola. Database memiliki banyak macam, di antaranya yaitu:

#### **1. Operatinonal Database**

Operational Database atau sistem manajemen basis data operasional biasa digunakan untuk memperbarui data secara real-time. Tak hanya sekedar melihat datanya saja, tipe basis data ini memungkinkan pengguna untuk memodifikasi data seperti menambah, mengubah, dan menghapus data secara *real-time*.

## 2. Distributed Database

*Distributed* Database terdiri dari dua berkas atau lebih serta terletak di situs yang berbeda, baik di jaringan yang sama maupun di jaringan yang berbeda sama sekali. Ia memiliki fungsi untuk mengelompokkan setiap departemen melalui fungsi divisi. Pada penerapannya, sistem ini digunakan untuk mendistribusikan database melalui *workgroup locale* di kantor regional, kantor cabang, serta lokasi kerja lainnya yang berkaitan. Database ini bisa mencakup segmen operasional dan *user* database, dan data yang dihasilkan hanya digunakan oleh pengguna situs itu sendiri.

## 3. Database Warehouse

Database *Warehouse* (DW) memiliki tujuan untuk menyimpan data dari waktu ke waktu. Data yang tersimpan merupakan database operasional. Basis data pada *warehouse* bisa menjadi sumber utama dalam mencari informasi yang telah diperiksa, diubah, dan terintegrasi. Basis data ini biasanya digunakan oleh para manajer dan *end-user* lainnya yang memiliki izin untuk mengaksesnya. Melalui perkembangannya, data *warehouse* memberikan fasilitas berupa membagikan data tanpa arsitektur dalam memfasilitasi skala ekstrim.

## 4. Relational Database

Database *relational* dapat bekerja pada setiap tabel yang memiliki *unique field key* dengan menunjukkan setiap baris. *Field key* tersebut digunakan untuk menghubungkan satu tabel data ke tabel data lainnya. Database *relational* merupakan tipe database yang paling populer dan sering digunakan. Beberapa produk yang biasa digunakan adalah *Oracle*, *SQL Server*, *MySQL*, *IBM DB2*, dan *SQLite*.

## 5. End-User Database.

*End-User* Database merupakan basis data yang dikembangkan oleh *end-user* itu sendiri melalui *workstation*

mereka. Berbagai jenis berkas data dibuat sendiri dengan menggunakan prosedur tersendiri. Contoh model dari *end-user* database adalah *word processing*, *spreadsheet* hingga *download file*.

#### 6. Database MySQL

*MySQL* merupakan sistem manajemen database relasional yang bersifat *open source*. Sistem manajemen database ini dapat mengelola data pada tabel yang memiliki relasi satu sama lain dan dapat digunakan secara gratis serta bebas untuk dimodifikasi. Banyak bahasa pemrograman yang dapat didukung oleh *MySQL* salah satunya adalah bahasa pemrograman *PHP: Hypertext Preprocessor (PHP)*.

### 3.2.3 Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya (Prasetyo & Wijayanti, 2022).

Pada tahap desain dilakukan perancangan antara lain:

#### a. Perancangan Proses

Rancangan proses berupa diagram alir data atau data *flow diagram (DFD)*. Perancangan Proses yang digunakan adalah model logika yang mana model logika lebih menjelaskan kepada *user* bagaimana nantinya fungsi-fungsi sistem informasi secara logika akan bekerja.

#### b. Perancangan Basis Data

Perancangan yang dimaksud dalam tahap ini adalah menentukan dan menunjukkan hubungan antara *entity* dan relasinya (*Entity Relationship Diagram*).

#### c. Perancangan Tabel

Rancangan berupa tabel-tabel yang digunakan dalam pembuatan sistem.

d. Perancangan Antarmuka

Desain aplikasi adalah tahap yang harus dilakukan sebelum mulai membuat aplikasi. Konsep rancangan dalam mendesain halaman aplikasi adalah tampilan pada halaman aplikasi yang akan dipergunakan oleh pengguna.

e. Pengkodean

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain (Rosa dan Shalahuddin, 2011).

f. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai yang diinginkan (Prasetyo & Wijayanti, 2022).

### 3.2.4 **Website**

*Website* ialah kumpulan halaman pada suatu domain yang memuat berbagai informasi agar bisa dibaca serta ditinjau oleh pengguna internet melalui sebuah mesin pencari (Adani, 2020). Web Hosting merupakan layanan online untuk mengoneksikan *website* atau perangkat lunak web di internet. Saat pengguna membeli dan mendaftar pada suatu layanan hosting, pengguna sedang meminjam space di server, tempat penyimpanan seluruh file serta data yang diharapkan oleh *website* supaya dapat bekerja sepenuhnya. Internet terus berkembang setiap tahunnya. Setiap orang tentu mengakses internet dengan mudah untuk mencari berbagai informasi. *Website* merupakan salah satu media yang sering dipergunakan untuk mengases informasi di dunia maya. Server merupakan komputer fisik yang bekerja tanpa adanya interupsi. Web host bertugas untuk menjaga server agar tetap

aktif dan berjalan, mengamankannya dari berbagai bahaya dan memindah konten dari server ke browser pengunjung situs.

Cara kerja dari web hosting adalah Web host menyimpan seluruh data file, asset serta database pada server. Di saat pengguna mengakses alamat situs web selanjutnya host akan mengirimkan seluruh data permintaan akses pada server hosting. Kemudian server pun akan merespon dengan mengirimkan kembali data-data asal alamat *website* yang dicari dalam bentuk tulisan dan gambar kepada pengguna.

Server pada web hosting dapat menyimpan banyak data seperti gambar, data pelanggan, file, dan lain sebagainya (Ariata, 2021). Semakin berkembang *website*, maka semakin besar pula tempat penyimpanan yang dibutuhkan. Terdapat berbagai jenis web hosting di antaranya adalah sebagai berikut:

#### 1. Shared Hosting

Web hosting jenis ini dipakai tidak hanya oleh satu pihak saja melainkan berbagi dengan pengguna lainnya secara bersamaan. Hak akses untuk masuk ke server dan pengaturan server sangat terbatas dan ditentukan oleh server. Karena dipakai secara bersamaan maka dapat memungkinkan akan terjadinya overload dan mengganggu pemilik *website* yang lain.

#### 2. Virtual Private Server (VPS) Hosting

Cara kerja VPS sama dengan shared hosting namun kualitas sumber dayanya lebih tinggi. Jika pada shared hosting hak akses ditentukan oleh pengelola server, pemilik *website* pada VPS memiliki hak penuh atas pengaturan servernya masing-masing. Pengguna bisa menggunakan seluruh sumber daya sekaligus memasang aplikasi yang ada tanpa harus membaginya dengan pengguna lain. Akan tetapi pengguna harus memiliki pengetahuan dasar mengenai server.

### 3. Cloud Hosting

Cloud hosting merupakan web hosting yang memiliki jumlah server yang banyak. Karena jumlah inilah maka web hosting ini dinilai lebih stabil dan memiliki sumber daya yang tidak terbatas.

### 4. Dedicated Hosting

Dengan menggunakan dedicated hosting, maka pengguna dapat memiliki server fisik sendiri khusus untuk situs yang dimiliki. Karena itu pengguna web hosting jenis ini lebih fleksibel. Pengguna dapat mengonfigurasi sistem operasi dan software yang ingin digunakan serta pengaturan seluruh aspek hosting yang dibutuhkan.

#### **3.2.5 Web Server**

Menurut (O'Brien, James A., 2011) lebih spesifik menyatakan bahwa, Server adalah computer yang mendukung aplikasi dan telekomunikasi dalam jaringan, serta pembagian peralatan software, dan database di antara berbagai terminal kerja dalam jaringan. Menurut (Nugroho & Primadewi, 2021) mengatakan bahwa yang dimaksud dengan web server adalah sebuah bentuk dari server yang khusus digunakan untuk menyimpan halaman *website* atau home page. Sebuah komputer dapat dikatakan sebagai web server apabila komputer tersebut memiliki suatu program server yang disebut PWS atau Personal Web Service. PWS ini kemudian nantinya difungsikan agar halaman web yang ada di dalam sebuah komputer server dapat dipanggil oleh komputer klien. Fungsi Web Server Web ini membantu dalam berbagai hal yang berhubungan dengan protokol HTTP dan HTTPS. Dengan itu terdapat beberapa fungsi web server secara lengkap, sebagai berikut:

#### 1. Menyajikan Konten Web

Web server berfungsi sebagai pusat penyimpanan dan penyajian konten web yang dibuat oleh pengembang situs web. Ketika pengguna mengakses situs web, ini akan mengambil halaman web yang diminta dari hard disk yang kemudian

mengirimkannya ke browser pengguna melalui protokol HTTP atau HTTPS.

## 2. Mengolah Permintaan

Server web memproses permintaan dari pengguna melalui protokol HTTP atau HTTPS. Proses ini mencakup menganalisis permintaan, mengambil data yang diperlukan dari server, menjalankan script atau aplikasi web, dan mengirimkan kembali hasilnya ke browser pengguna.

## 3. Menyediakan Akses ke Database

Web ini juga dapat berfungsi sebagai penghubung antara aplikasi web dan database yang terletak di belakangnya. Dengan demikian, ini memungkinkan aplikasi web untuk mengambil data dari database dan menampilkan hasilnya ke pengguna.

## 4. Menyediakan Fitur Keamanan

Web server dapat menyediakan berbagai fitur keamanan seperti SSL/TLS encryption, penggunaan sertifikat digital, dan autentikasi pengguna. Fitur ini membantu melindungi situs web dari serangan dan menjaga data pengguna tetap aman.