



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Data

Menurut O'Brien (2006), data adalah fakta-fakta atau observasi mengenai fenomena fisik atau transaksi bisnis. Lebih khusus lagi, data adalah ukuran Objektif dari atribut (karakteristik) dari entitas seperti orang-orang, tempat, benda atau kejadian.

Menurut Turban (2010) data adalah deskripsi dasar dari benda, peristiwa, aktivitas, dan transaksi yang direkam, dikumpulkan, dan disimpan tetapi belum terorganisir untuk menyampaikan arti tertentu.

Menurut Connolly dan Begg (2010), data adalah komponen yang paling penting dalam DBMS, berasal dari sudut pandang *end-user*. Data bertindak sebagai jembatan yang menghubungkan antara mesin dengan pengguna.

Jadi dapat disimpulkan bahwa data merupakan sebuah informasi yang diperoleh dari sebuah aktivitas atau kejadian yang dapat disimpan untuk digunakan oleh menjadi sebuah informasi.

2.2 Pengertian Informasi

Menurut Whitten dan Bentley (2007), informasi adalah data yang telah di proses atau di organisasi kembali menjadi suatu bentuk yang lebih berarti untuk seseorang. Informasi di bentuk dari data yang telah di olah sehingga mempunyai arti bagi penerimanya.

Menurut Turban E. *et al* (2003), Informasi adalah sebuah kumpulan dari fakta-fakta (data) yang disusun di dalam beberapa cara, jadi kumpulan fakta tersebut bisa berarti bagi penerimanya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan sebuah data yang berhasil diolah dan diproses yang dapat berguna untuk penggunanya.

2.3 Pengertian Sistem

Menurut O'Brien (2005), sistem adalah sebuah kumpulan unsur-unsur yang berkaitan atau berhubungan membentuk sebuah kesatuan.

Menurut Jogianto (2005), sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai satu tujuan tertentu, sistem ini menggambarkan tentang kejadian-kejadian yang menuju kepada objek nyata.

Jadi dapat disimpulkan bahwa, sistem merupakan kumpulan dari proses dimana proses ini saling terkait antara lain untuk bisa mencapai satu tujuan tertentu.

2.4 Pengertian Sistem Informasi

Menurut O'Brien (2005) system informasi adalah suatu kombinasi teratur apapun dari orang, perangkat keras, peranti lunak, jaringan computer dan jaringan komunikasi serta database yang saling mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi menjadi bentuk suatu organisasi.

Menurut Tata Sutabri (2005) sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi organisasi yang bersifat material dalam kegiatan, strategi dari suatu organisasi untuk menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan.

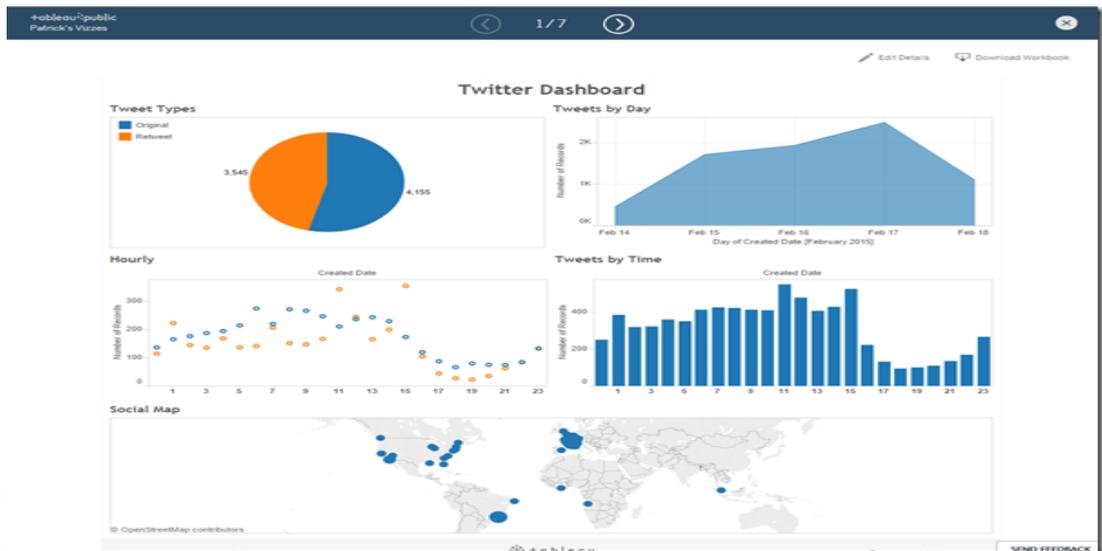
Jadi kesimpulannya yaitu sistem informasi merupakan kumpulan kombinasi dari berbagai hal yang bertujuan untuk dibentuk menjadi sebuah organisasi dan sebuah tujuan hal yang dituju.

2.5 Tableau

Tableau adalah perangkat lunak yang memiliki kemampuan untuk melakukan analisa data secara komprehensif dan mengubahnya dalam bentuk grafik.

Fitur-fiturnya adalah:

1. *Business Dashboard Software*
2. *Business Intelligence Software*
3. *Data Visualization Software*



Gambar 2.1 Tableau Public
 Sumber : <https://husting.com/2015/02/19/making-it-happen-with-tableau-viz-and-social-media-analytics/>

2.6 Microsoft Excel

Excel adalah aplikasi *spreadsheet* komersial yang diproduksi dan didistribusikan oleh Microsoft untuk Microsoft Windows dan Mac OS X. Ini fitur kemampuan untuk melakukan perhitungan dasar, menggunakan alat *grafik*, membuat tabel pivot dan menciptakan bahasa pemrograman makro (Janssen, 2015).

Excel memiliki fitur dasar yang sama seperti setiap *spreadsheet*, yang menggunakan kumpulan sel diatur dalam baris dan kolom untuk mengatur manipulasi data dan dapat menampilkan data sebagai *grafik*, *histogram* dan *grafik garis*.

2.7 Pajak

Salah satu sumber penerimaan Negara berasal dari pungutan pajak. Pajak

merupakan aset pemerintah yang digunakan untuk membiayai pembangunan.

2.7.1.1 Definisi Pajak

Definisi pajak menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2007 tentang Ketentuan Umum dan Tata Cara Perpajakan Pasal 1:

“Pajak adalah kontribusi wajib pajak kepada negara yang terhitung oleh orang pribadi atau badan yang bersifat memaksa berdasarkan Undang-Undang, dengan tidak mendapatkan imbalan secara langsung dan digunakan untuk keperluan negara bagi sebesar-sebesarannya kemakmuran rakyat.”

Dari pengertian-pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pajak mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

1. Pajak dipungut oleh negara baik oleh pemerintah pusat maupun oleh pemerintah daerah berdasarkan atas Undang-Undang serta aturan pelaksanaannya.
2. Pemungutan pajak mengisyaratkan adanya alih dana (sumber) dari sektor swasta (wajib pajak membayar pajak) ke sektor negara (pemungutan atau administrator pajak).
3. Pemungutan pajak diperuntukkan bagi keperluan pembiayaan umum pemerintahan dalam rangka menjalankan fungsi pemerintahnya, baik rutin maupun pembangunan.

4. Tidak dapat ditunjukkan adanya imbalan (kontra prestasi) individual oleh pemerintah tahap pembayaran pajak yang dilakukan oleh wajibpajak.
5. Selain fungsi budgeter (anggaran) yaitu fungsi mengisi pembiayaan penyelenggaraan pemerintah, pajak berfungsi pula sebagai alat untuk mengatur atau melaksanakan kebijakan negara dalam lapangan ekonomi dan sosial (fungsi *regulerend* atau mengatur).

2.7.1.2 Teori Pemungutan Pajak

Beberapa teori yang mendukung hak negara untuk memungut pajak dari rakyatnya (Mardiasmo, 2006), antara lain:

1. **Teori Asuransi**
Negara melindungi keselamatan jiwa, harta benda, dan hak-hak rakyatnya. Oleh karena itu, rakyat harus membayar pajak yang diibaratkan sebagai suatu premi asuransi karena memperoleh jaminan perlindungan tersebut.
2. **Teori Kepentingan**
Pembagian beban pajak kepada rakyat didasarkan pada kepentingan (misalnya perlindungan) masing-masing orang. Semakin besar kepentingan seseorang terhadap negara, makin tinggi pajak yang harus dibayar.
3. **Teori Daya Pikul**
Beban pajak untuk semua orang harus sama beratnya, artinya pajak

harus dibayar sesuai dengan daya pikul masing-masing orang.

Untuk mengukur daya pikul dapat digunakan dua pendekatan yaitu:

Unsur Obyektif, dengan melihat besarnya penghasilan atau kekayaan yang dimiliki oleh seseorang.

Unsur subyektif, dengan memperhatikan besarnya kebutuhan materil yang harus dipenuhi.

4. Teori Bakti

Dasar keadilan pemungutan pajak terletak pada hubungan rakyat dengan negaranya. Sebagai warga negara yang berbakti, rakyat harus selalu menyadari bahwa pembayaran pajak adalah sebagai suatu kewajiban.

5. Teori Asas Daya Beli

Dasar keadilan terletak pada akibat pemungutan pajak. Maksudnya memungut pajak berarti menarik daya beli dari rumah tangga masyarakat untuk rumah tangga negara. Selanjutnya negara akan menyalurkan kembali ke masyarakat dalam bentuk pemeliharaan kesejahteraan masyarakat. Dengan demikian kepentingan seluruh masyarakat lebih diutamakan

2.7.1.3 Sistem Pemungutan Pajak

Sistem pemungutan pajak menurut Sari (2013) adalah sebagai berikut:

a. *Official Assessment System*

Adalah suatu sistem pemungutan pajak yang memberi wewenang kepada pemerintah (fiskus) untuk menentukan (menghitung dan menetapkan) besarnya pajak yang terhutang yang harus dibayar oleh Wajib Pajak.

Ciri-cirinya:

- 1) Wewenang untuk menentukan besarnya pajak terhutang ada pada fiskus.
- 2) Wajib Pajak bersifat pasif.
- 3) Utang pajak timbul setelah dikeluarkan surat ketetapan pajak oleh fiskus.

b. *Self Assessment System*

Adalah suatu sistem pemungutan pajak yang memberi wewenang kepada Wajib Pajak untuk menentukan (menghitung dan menetapkan) sendiri

besarnya pajak yang terhutang dan membayarnya sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan dalam peraturan yang berlaku.

Ciri-cirinya:

- 1) Wewenang untuk menentukan besarnya pajak terhutang ada pada Wajib Pajak sendiri.
- 2) Wajib Pajak bersifat aktif, mulai dari menghitung, menyetor, dan melaporkan sendiri pajak yang terhutang.
- 3) Fiskus tidak ikut campur dan hanya mengawasi

Sistem *self assessment* ini dalam pelaksanaannya didukung oleh *With Holding System*, yaitu suatu sistem pemungutan pajak yang memberi wewenang kepada pihak ketiga (bukan fiskus dan bukan Wajib Pajak yang bersangkutan) untuk menentukan (menghitung dan menetapkan) besarnya pajak yang terhutang oleh Wajib Pajak.

Ciri-cirinya:

Wewenang menentukan besarnya pajak yang terhutang ada pada pihak ketiga. Contoh: PPh pasal 21, 22, 23, 24.

2.7.1.4 Pembagian Pajak

Sebagaimana yang dipaparkan oleh Resmi (2009) pajak dapat dikelompokkan ke dalam tiga kelompok, yaitu pembagian pajak menurut golongan, pembagian pajak menurut sifat, dan pembagian pajak menurut pemungutan dan pengelolaannya. Dari pembagian pajak tersebut, pembagian

pajak yang sesuai dengan variabel penelitian adalah pembagian pajak menurut pemungutan dan pengelolaannya yang penjelasannya sebagai berikut:

Pembagian pajak menurut pemungutan dan pengelolaannya dibagi menjadi dua, yaitu sebagai berikut:

- a. Pajak pusat, adalah pajak yang dipungut oleh pemerintah pusat dan digunakan untuk membiayai rumah tangga negara. Pajak negara

yang berlaku di Indonesia sampai saat ini adalah: Pajak Penghasilan (PPh), Pajak Pertambahan Nilai (PPN), dan BeaMaterai.

- b. Pajak Daerah, adalah pajak yang dipungut oleh pemerintah daerah dan digunakan untuk membiayai rumah tangga daerah. Contohnya: Pajak BPHTB, Pajak Air Tanahdll.

2.7.2 Pajak Daerah

2.7.2.2 Definisi Pajak Daerah

Definisi pajak daerah menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2009 Pasal 1 angka 10 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah adalah sebagaiberikut:

“Pajak Daerah, yang selanjutnya disebut Pajak, adalah kontribusi wajib kepada Daerah yang terhutang oleh orang pribadi atau badan yang bersifat memaksa berdasarkan Undang-Undang, dengan tidak mendapatkan imbalan secara langsung dan digunakan untuk keperluan Daerah bagi sebesar-besarnya kemakmuran rakyat.”

2.7.2.3 Ciri-ciri Pajak Daerah

Ciri-ciri pajak daerah yang dikemukakan Kaho (2007) adalah sebagai berikut:

- a. Pajak daerah berasal dari pajak negara yang diserahkan kepada daerah sebagai pajakdaerah.
- b. Penyerahan dilakukan berdasarkanUndang-Undang.

- c. Pajak daerah dipungut oleh daerah berdasarkan kekuatan Undang-Undang atau peraturan hukumlainnya.
- d. Hasil pemungutan pajak daerah digunakan untuk membiayai penyelenggaraan urusan rumah tangga daerah atau untuk membiayai pengeluaran daerah sebagai badan hukumpublik.

2.7.2.4 Jenis-jenis Pajak Daerah

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2009 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah, jenis pajak daerah dibagi menjadi dua,yaitu:

1. Jenis Pajak provinsi terdiri atas:

- 1) Pajak Kendaraan Bermotor;
- 2) Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor;
- 3) Pajak Bahan Bakar Kendaraan Bermotor
- 4) Pajak Air Permukaan;dan
- 5) Pajak Rokok.

2. Jenis Pajak Kabupaten/Kota terdiriatas:

- 1) PajakHotel;
- 2) PajakRestoran;
- 3) PajakHiburan;
- 4) PajakReklame;
- 5) Pajak PeneranganJalan;

- 6) Pajak Mineral Bukan Logam dan Batuan;
- 7) Pajak Parkir;
- 8) Pajak Air Tanah;
- 9) Pajak Sarang Burung Walet;
- 10) Pajak Bumi dan Bangunan Pedesaan dan Perkotaan;
- 11) Bea Perolehan Hak Atas Tanah dan Bangunan.

2.7.2.5 Reformasi Perpajakan Daerah di Indonesia

Jenis pajak ini dapat dipungut oleh Kabupaten/Kota mulai 1 Januari 2011. Kenaikan tarif maksimum beberapa jenis pajak daerah akan memberikan ruang gerak yang lebih luas bagi daerah untuk meningkatkan pendapatan. Namun demikian, dalam memanfaatkan ruang gerak tersebut, daerah harus memperhitungkan dampak dari setiap kenaikan tarif pajak daerah, baik dari sisi pendapatan daerah, daya pikul masyarakat, kondisi perekonomian daerah, dan lain-lain. Beberapa jenis pajak daerah yang mengalami kenaikan tarif maksimum adalah:

- a. Pajak Kendaraan Bermotor, tarif maksimum naik 5% menjadi 10%.
- b. Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor, tarif maksimum naik dari 10% menjadi 20%.
- c. Pajak Bahan Bakar Kendaraan Bermotor, tarif maksimum naik dari 5% menjadi 10%.
- d. Pajak Parkir, tarif maksimum naik dari 20% menjadi 30%.

- e. Pajak Mineral Bukan Logam Dan Batuan, tarif maksimum naik dari 20% menjadi 25%.
- f. Pajak Hiburan, tarif maksimum naik dari 35% menjadi 75%.

2.7.3 Bea Perolehan Hak Atas Tanah dan Bangunan (BPHTB)

2.7.3.2 Definisi BPHTB

Bea Perolehan Hak Atas Tanah dan Bangunan atau disingkat BPHTB dalam Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2009 Pasal 1 adalah pajak atas perolehan hak atas tanah dan/atau bangunan sedangkan yang dimaksud hak atas tanah dan/atau bangunan adalah perbuatan atau peristiwa hukum yang mengakibatkan diperolehnya hak atas tanah dan/atau bangunan oleh orang pribadi atau badan.

Adapun hak atas tanah dan/atau bangunan adalah hak atas tanah, termasuk hak pengelolaan beserta bangunan di atasnya, sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang di bidang pertanahan dan bangunan.

2.7.3.3 Objek, Subjek dan Wajib Pajak BPHTB

Dalam Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2009 Pasal 85 telah menjadi objek pajak BPHTB adalah perolehan hak atas tanah dan/atau bangunan perolehan hak atas tanah dan/atau bangunan tersebut meliputi:

- 1) Pemindahan hak, karena:
 - a. Jual beli;
 - b. Tukar menukar;

- c. Hibah;
 - d. Hibah wasiat;
 - e. Waris;
 - f. Pemasukan dalam perseroan/badan hukum lainnya;
 - g. Pemisahan hak yang mengakibatkan peralihan;
 - h. Penunjukan pembeli dalam lelang;
 - i. Pelaksanaan putusan hakim yang mempunyai kekuatan hukum tetap;
 - j. Penggabungan usaha;
 - k. Peleburan usaha
 - l. Pemekaran usaha
 - m. Hadiah.
- 2) Pemberian hak baru karena:
- a. Kelanjutan pelepasan hak
 - b. Di luar pelepasan hak.

Sedangkan jenis-jenis hak atas tanah sebagaimana yang dimaksud di atas

adalah:

- a. Hak milik;
- b. Hak guna usaha;
- c. Hak guna usaha bangunan;
- d. Hak pakai;
- e. Hak milik atas satuan rumah susun
- f. Hak pengelolaan.

Objek pajak yang tidak dikenakan perolehan hak atas tanah dan bangunan adalah objek pajak yang diperoleh:

- a. Perwakilan diplomatik dan Konsulat asas perlakuan timbal balik;
- b. Negara untuk penyelenggaraan pemerintah dan/atau untuk pelaksanaan pembangunan guna kepentingan umum;
- c. Badan atas perwakilan lembaga internasional yang ditetapkan dengan peraturan menteri keuangan dengan syarat tidak menjalankan usaha atau melakukan kegiatan lain di luar fungsi dan tugas badan atau perwakilan organisasi tersebut;
- d. Orang pribadi atau badan karena konversi hak atau karena perbuatan hukum lain dengan tidak adanya perubahan nama;
- e. Orang pribadi atau badan karena Wakaf
- f. Orang pribadi atau badan yang digunakan untuk kepentingan ibadah.

Dalam Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2009, Pasal 80, subjek pajak BPHTB adalah orang pribadi atau badan yang memperoleh hak atas tanah dan/atau bangunan. Sedangkan wajib pajak BPHTB adalah orang pribadi atau badan yang memperoleh hak atas tanah dan/atau bangunan.

2.7.3.4 Dasar Pengenaan dan Tarif Pajak BPHTB

Menurut Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2009, Pasal 69 dasar pengenaan BPHTB adalah nilai perolehan objek pajak. Nilai perolehan objek pajak yang dimaksud tersebut, adalah dalam hal:

- a. Jual beli adalah harga transaksi;
- b. Tukar menukar adalah nilai pasar;
- c. Hibah adalah nilai pasar;
- d. Hibah wasiat adalah nilai pasar;
- e. Waris adalah nilai pasar;
- f. Pemasukan dalam perseroan atau badan hukum lainnya adalah nilai pasar;
- g. Pemisahan hak yang mengakibatkan peralihan adalah nilai pasar;
- h. Peralihan hak karena pelaksanaan putusan hakim yang mempunyai kekuatan hukum tetap adalah nilai pasar;
- i. Pemberian hak baru atas tanah sebagai kelanjutan dari pelepasan hak adalah nilai pasar;
- j. Pemberian hak baru atas tanah di luar pelepasan hak adalah nilai pasar;
- k. Penggabungan usaha adalah nilai pasar;
- l. Peleburan usaha adalah nilai pasar;
- m. Pemekaran usaha adalah nilai pasar;
- n. Hadiah adalah nilai pasar;
- o. Penunjukan pembeli dalam lelang adalah harga transaksi yang tercantum dalam risalah lelang.

Jika Nilai Perolehan Objek Pajak sebagaimana dimaksud di atas tidak diketahui atau lebih rendah daripada NJOP yang digunakan dalam pengenaan Pajak Bumi dan Bangunan pada tahun terjadinya perolehan,

dasar pengenaan yang dipakai adalah NJOP Pajak Bumi dan Bangunan. Besarnya Nilai Perolehan Objek Pajak Tidak Kena Pajak ditetapkan paling rendah sebesar Rp. 60.000.000,00 (enam puluh juta rupiah) untuk setiap Wajib Pajak. Dalam hal perolehan hak karena waris atau hibah wasiat yang diterima orang pribadi yang masih dalam hubungan keluarga sedarah dalam garis keturunan lurus satu derajat ke atas atau satu derajat kebawah dengan pemberi hibah wasiat, termasuk suami/istri, Nilai Perolehan Objek Pajak Tidak Kena Pajak ditetapkan paling rendah sebesar Rp. 300.000.000,00 (tiga ratus juta rupiah). Nilai Perolehan Objek Pajak Tidak Kena Pajak sebagaimana dimaksud tersebut ditetapkan dengan Peraturan Daerah.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2009 Tarif BPHTB ditetapkan paling tinggi sebesar 5% dan menurut Perda Kota Tangerang Selatan Nomor 8 Tahun 2010 tarif ditetapkan sebesar 5%. Besaran pokok BPHTB yang terhutang dihitung dengan cara mengalikan tarif dengan dasar pengenaan pajak setelah dikurangi Nilai Perolehan Objek Pajak Tidak Kena Pajak atau NPOPTKP. Atau ditulis dengan rumus:

$$\text{Besaran pokok} = \text{tarif} \times (\text{NPOP} - \text{NPOPTKP})$$

2.7.3.5 Saat Terhutang PajakBPHTB

Pajak yang terhutang harus dilunasi pada saat terjadinya perolehan hak. Menurut Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2009, Pasal 90 saat

terhutangnya pajak BPHTB ditetapkan untuk:

- a. Jual beli adalah sejak tanggal dibuat dan ditandatanganinya akta;
- b. Tukar menukar adalah sejak tanggal dibuat dan ditandatanganinya akta;
- c. Hibah adalah sejak tanggal dibuat dan ditandatanganinya akta;
- d. Hibah wasiat adalah sejak tanggal dibuat dan ditandatanganinya akta;
- e. Waris adalah sejak tanggal yang bersangkutan mendaftarkan peralihan haknya ke kantor bidang pertanahan;
- f. Pemasukan dalam perseroan atau badan hukum lainnya adalah sejak tanggal dibuat dan ditandatanganinya akta;
- g. Pemisahan hak yang mengakibatkan peralihan adalah sejak tanggal dibuat dan ditandatanganinya akta;
- h. Putusan hakim adalah sejak tanggal putusan pengadilan yang mempunyai kekuatan hukum yang tetap;
- i. Pemberian hak baru atas tanah sebagai kelanjutan dari pelepasan hak adalah sejak tanggal diterbitkannya surat keputusan pemberian hak;
- j. Pemberian hak baru di luar pelepasan hak adalah sejak tanggal diterbitkannya surat keputusan pemberian hak;
- k. Penggabungan usaha adalah sejak tanggal dibuat dan ditandatanganinya akta;
- l. Peleburan usaha adalah sejak tanggal dibuat dan ditandatanganinya

- akta;
- m. Pemekaran usaha adalah sejak tanggal dibuat dan ditandatanganinya akta;
- n. Hadiah adalah sejak tanggal dibuat dan ditandatanganinya akta.
- o. Lelang adalah sejak tanggal penunjukkan pemenang lelang.

2.8 *Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM)*

Cross-Industry Standard Process for Data Mining merupakan suatu konsorsium perusahaan yang didirikan oleh Komisi Eropa pada tahun 1996 dan telah ditetapkan sebagai proses standar dalam data mining yang dapat diaplikasikan di berbagai sektor industri dan ada 6 tahap siklus pengembangan data mining yaitu :

1. Business Understanding

Tahap pertama adalah memahami tujuan dan kebutuhan dari sudut pandang bisnis, kemudian menterjemakan pengetahuan ini ke dalam pendefinisian masalah dalam data mining. Selanjutnya akan ditentukan rencana dan strategi untuk mencapai tujuan tersebut.

2. Data Understanding

Tahap ini dimulai dengan pengumpulan data yang kemudian akan dilanjutkan dengan proses untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang data, mengidentifikasi masalah kualitas data, atau untuk mendeteksi adanya bagian yang menarik dari data yang dapat digunakan untuk hipotesa untuk informasi

yang tersembunyi.

3. Data Preposition

Tahap ini meliputi semua kegiatan untuk membangun dataset akhir (data yang akan diproses pada tahap pemodelan/modeling) dari data mentah. Tahap ini dapat diulang beberapa kali. Pada tahap ini juga mencakup pemilihan tabel, record, dan atribut-atribut data, termasuk proses pembersihan dan transformasi data untuk kemudian dijadikan masukan dalam tahap pemodelan (modeling).

4. Modelling

Dalam tahap ini akan dilakukan pemilihan dan penerapan berbagai teknik pemodelan dan beberapa parameternya akan disesuaikan untuk mendapatkan nilai yang optimal. Secara khusus, ada beberapa teknik berbeda yang dapat diterapkan untuk masalah data mining yang sama. Di pihak lain ada teknik pemodelan yang membutuhkan format data khusus. Sehingga pada tahap ini masih memungkinkan kembali ke tahap sebelumnya.

5. Evaluation

Pada tahap ini, model sudah terbentuk dan diharapkan memiliki kualitas baik jika dilihat dari sudut pandang analisa data. Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi terhadap keefektifan dan kualitas model sebelum digunakan dan menentukan apakah model dapat mencapai tujuan yang ditetapkan pada fase awal (Business Understanding). Kunci dari tahap ini adalah menentukan apakah ada masalah bisnis yang belum dipertimbangkan. Di akhir dari tahap ini harus ditentukan penggunaan hasil proses data mining.

6. Deployment

Pada tahap ini, pengetahuan atau informasi yang telah diperoleh akan diatur dan dipresentasikan dalam bentuk khusus sehingga dapat digunakan oleh pengguna. Tahap deployment dapat berupa pembuatan laporan sederhana atau mengimplementasikan proses data mining yang berulang dalam perusahaan. Dalam banyak kasus, tahap deployment melibatkan konsumen, di samping analisis data, karena sangat penting bagi konsumen untuk memahami tindakan apa yang harus dilakukan untuk menggunakan model yang telah dibuat.

2.9 Visual Data Mining

Metode visual data mining (Tanwir, 2016) merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menemukan pola data yang belum diketahui sebelumnya, pola tingkah laku data yang ada di dalam perusahaan atau instansi terkait nantinya akan sangat membantu dalam melakukan penelusuran pada data yang digunakan melalui teknik visual, sehingga instansi atau perusahaan terkait dapat terbantu dan memperoleh pengetahuan serta pemahaman yang mendalam mengenai data-data yang tersedia dalam bentuk visual selain itu juga membantu perusahaan dalam mengambil keputusan-keputusan yang sulit.

Visual Data Mining memiliki beberapa tahap yaitu:

a. *Data Preparation Phase*

- *Justify and Plan the Project*
- *Identify the Top Business Question*

b. *Data Analysis Phase*

- *Choose the Data Set*
- *Transform the Data Set*
- *Verify the Data Set*

c. *Implementation Phase*

- *Choose the Visualization or Mining Tool*
- *Analyze the Visualization or Mining Model*
- *Verify and Present the Visualization or Mining Model*

2.10 *User Centered Design (UCD)*

User Centered Design menurut Teoh, C. (2012) adalah pendekatan pada pembangunan antar muka, salah satunya lewat *prototype*, dengan berfokus pada kebutuhan dan selera pengguna. *User Centered-Design* memiliki beberapa tahap yaitu:

a) *Plan the human centered process*

Memahami dan menentukan konteks pengguna. tahap ini dilakukan diskusi terhadap orang-orang yang akan mengerjakan proyek, untuk mendapatkan komitmen bahwa proses pembangunan proyek adalah berpusat kepada pengguna atau *user*. Proyek akan memiliki waktu dan tugas untuk melibatkan pengguna atau *user* dalam awal dan akhir proses atau dimana mereka dibutuhkan.

b) *Specify the context of use*

Tahapan ini harus bisa memahami kebutuhan pengguna dan mampu berkomunikasi dengan pengguna untuk menentukan fitur-fitur kunci yang akan ditampilkan pada *Dashboard*

c) *Specify user and organizational requirement*

Mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan kebutuhan organisasi. Dan juga tahapan ini dilakukan dengan pendekatan *bottom-up implementation*, yaitu dengan melakukan identifikasi sumber data, cara pengaksesan dan membuat ukuran suatu kualitas data.

d) *Product design solutions*

Membangun desain sebagai solusi dari produk yang sedang dianalisis atau membangun sebuah *prototype*

e) *Evaluate design against user requirement*

Dari *prototype* yang telah dibuat dan melalui tahap direview bersama dengan *user* atau pengguna untuk mengumpulkan umpan balik dan dari umpan balik maka akan dikembangkan dan disesuaikan dengan kebutuhan *user*.