

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Visualisasi

Visualisasi adalah penggunaan komputer pendukung, penggambaran data visual interaktif untuk memperkuat pengamatan (Kard, Mckinlay Shneiderman, 1998). Visualisasi adalah metode komputasi. mengubah simbolis menjadi geometris (McCormick, 1987)

Menurut McCormick, et el, 1997, visualisasi adalah:

1. Metode penggunaan komputer untuk mentransformasi simbol menjadi geometric.
2. Memungkinkan peneliti mengamati simulasi dan komputasi.
3. Memberikan cara untuk melihat yang tidak terlihat.
4. Memperkaya proses penemuan ilmiah dan mengembangkan pemahaman yang lebih dalam dan tidak terduga.
5. Dalam berbagai bidang telah merevolusikan cara ilmuan meneliti sains.

Berdasarkan defenisi diatas dapat disimpulkan bahwa visualisasi adalah metode yang memanfaatkan teknologi komputer untuk mengungkapkan suatu gagasan suatu informasi berupa gambar, tulisan, peta, grafik, dan lainnya yang interaktif yang dapat mempermudah dalam mengembangkan pemahaman yang lebih dalam.

##### 2.1.1 Karakteristik Visualisasi

Menurut (McCormick, 1987), karakteristik visulaisasi yang baik memiliki empat karakteristik berikut:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Menggunakan Pola  
Pola berguna agar pengguna dapat melihat dan menyimpulkan informasi dengan cepat berdasarkan pola yang ada serta dapat membedakan pola yang satu dengan yang lain. Penggunaan pola dapat mempermudah pengguna melakukan *scanning*, *recognizing* dan *remembering* terhadap apa yang ditampilkan.
- b. Perbandingan Gambar  
Perbandingan gambar sangat mempengaruhi dalam penyajian data menjadi informasi yang berguna. Perbandingan gambar ini dapat berupa panjang, bentuk, ukuran, gradasi warna, orientasi dan juga tekstur yang menjadi pembeda antara visual satu dengan bentuk visual yang lain. Sehingga perbedaan ini menimbulkan perbedaan informasi yang dihasilkan hanya dari perbandingan gambar.
- c. Gambar Animasi  
Visualisasi dalam bentuk gambar animasi dapat membedakan berdasarkan perjalanan waktu yang terjadi, dimana tidak dapat digambarkan dengan jelas hanya dengan menggunakan gambar diam.
- d. Warna  
Perbedaan warna dalam visualisasi mempengaruhi dalam perbedaan informasi yang dihasilkan.

## 2.2 Monitoring

Dikutip dari buku yang ditulis oleh M. Lutfi Mustofa yang berjudul *Monitoring dan Evaluasi tahun 2012*, ditulis beberapa definisi monitoring menurut ahli sebagai berikut:

- a. Tipple (1989), Monitoring adalah proses pengumpulan dan menyajikan informasi yang berkaitan dengan pencapaian tujuan spesifik secara sistematis.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Shapiro (2001), monitoring didefinisikan sebagai pengumpulan dan analisis informasi secara sistematis terhadap kemajuan pelaksanaan program.
- c. Khalid Nabri (2002) mendefinisikan monitoring sebagai menghadirkan aktifitas secara terus menerus untuk melacak kemajuan pelaksanaan program apakah telah sesuai dengan perencanaan.

Monitoring adalah proses rutin pengumpulan data dan pengukuran kemajuan atas objektif program, memantau perubahan yang fokus pada proses dan keluaran. Monitoring menyediakan data mentah untuk menjawab pertanyaan.

Melalui monitoring seseorang atau organisasi dapat menentukan apakah sumber daya yang ada telah mencukupi dan digunakan dengan baik atau tidak, apakah kapasitas yang dimiliki mencukupi dan sesuai dengan kebutuhan, serta apakah semua pihak dalam organisasi telah melakukan apa yang telah direncanakan atau belum. Jika monitoring dilakukan secara tepat, maka akan menjadi alat yang sangat berharga untuk menciptakan manajemen yang baik, dan juga menyediakan data yang berguna bagi proses evaluasi.

Monitoring dilakukan di perusahaan PT Eka Dura Indonesia, tepatnya pada divisi proses. Proses monitoring dilakukan oleh Kepala Pabrik dan Kepala Divisi terhadap karyawan di divisi tersebut yang bertujuan untuk memantau kinerja setiap karyawan, sehingga dapat dijadikan alat ukur dan bahan untuk evaluasi. Tolak ukur kinerja tersebut dapat dilihat dari catatan waktu pelaporan hasil kerja yang dilakukan oleh karyawan setiap jam.

### 2.2.1 Tujuan Monitoring

Di dalam buku yang ditulis oleh M. Lutfi Mustofa yang berjudul *Monitoring dan Evaluasi* pada tahun 2012, ditulis tujuan dilakukan monitoring adalah menyajikan pengawasan reguler mengenai pelaksanaan program yang berhubungan dengan penerimaan input, penjadwalan kerja, target, dan hasil yang dicapai. Melalui pelaksanaan kegiatan rutin, monitoring bertujuan untuk:



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Menyediakan data atau informasi pada manajemen program, personalia, dan *stakeholder* lain mengenai apakah indikator kemajuannya telah dibuat untuk mencapai tujuan.
2. Menyediakan umpan balik secara berkelanjutan untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran bagi tim manajemen pelaksanaan dan untuk meningkatkan proses perencanaan dan efektifitas intervensi yang diperlukan.
3. Meningkatkan akuntabilitas pelaksanaan program terhadap pemberi bantuan dan para *stakeholder* yang lain.
4. Menungkingkan pengelola dan personalia untuk menentukan dan memperkuat hasil awal yang positif, kekuatan dan keberhasilannya.
5. Mengecek kondisi dan situasi kelompok dan perubahan yang ditimbulkan.

### 2.3 Evaluasi

Beberapa pendapat mengenai pengertian evaluasi, seperti yang ditulis oleh M. Lutfi Mustofa dalam buku yang berjudul *Monitoring dan Evaluasi*, di dalam buku tersebut terdapat definisi evaluasi sebagai berikut:

- a. Roger dan Badham (1992), evaluasi adalah proses pengumpulan dan analisis informasi secara sistematis guna memberikan pertimbangan berdasarkan bukti-bukti yang kuat.
- b. Shapiro (1997) mengartikan evaluasi sebagai membandingkan antara atau dampak program dengan rencana strategis yang telah ditetapkan.
- c. Tipple (1989) evaluasi mengacu pada proses monitoring, namun pada tingkatan yang lebih jauh, informasi yang telah dikumpulkan lantas dianalisis, dan hasilnya dijadikan sebagai bahan untuk menyampaikan suatu pertimbangan.

Evaluasi bukan sekedar menilai suatu aktivitas secara spontan dan incidental, melainkan merupakan kegiatan untuk menilai sesuatu secara terencana, sistematis, dan terarah berdasarkan tujuan yang jelas. Untuk menentukan nilai sesuatu dengan



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

cara membandingkan dengan kriteria, evaluator dapat langsung membandingkan dengan kriteria namun dapat pula melakukan pengukuran terhadap sesuatu yang dievaluasi kemudian membandingkan dengan kriteria. Dengan demikian evaluasi tidak selalu melalui proses mengukur baru melakukan proses menilai tetapi dapat evaluasi langsung melalui penilaian saja.

Namun tanpa monitoring, evaluasi tidak akan ada dasar, tidak memiliki bahan baku untuk bekerja dengan dan terbatas pada wilayah spekulasi. Oleh karena itu monitoring dan evaluasi berjalan beriringan. Monitoring diperlukan untuk kepentingan operasional manajemen, untuk mengumpulkan informasi untuk selanjutnya hasil monitoring dipakai sebagai dasar evaluasi.

### 2.3.1 Jenis - jenis Evaluasi

Di dalam buku yang ditulis oleh M. Lutfi Mustofa yang berjudul Monitoring dan Evaluasi pada tahun 2012, ditulis secara umum evaluasi terbagi atas 2 ketegori yaitu:

1. Evaluasi formatif (evaluasi proses), secara umum evaluasi formatif merupakan proses yang berorientasi dan melibatkan pengumpulan informasi secara sistematis untuk menunjang pengambilan keputusan selama masa perencanaan maupun implementasi.
2. Evaluasi sumatif (evaluasi perolehan atau dampak), membahas serangkaian pokok masalah. Jenis evaluasi ini melihat apa yang sebenarnya telah tercapai atau dilaksanakan dengan tujuan yang telah ditetapkan.

## 2.4 Kinerja

Beberapa pendapat tentang definisi kinerja, seperti dikutip dari buku yang ditulis oleh Prof. DR. H. M. Ma'ruf Abdullah, SH, MM yang berjudul Manajemen dan Evaluasi Kinerja Karyawan tahun 2014, dituliskan bahwa pengertian Kinerja menurut para ahli sebagai berikut:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Wibowo (2007), menyebutkan kinerja berasal dari kata *performance* yang berarti hasil pekerjaan atau prestasi kerja.
- b. Wirawan (2009), menyebutkan kinerja merupakan singkatan dari kinetika energi kerja yang padanannya dalam bahasa Inggris adalah *performance*. Kinerja adalah keluaran yang dihasilkan oleh fungsi-fungsi atau indikator-indikator suatu pekerjaan atau suatu profesi dalam waktu tertentu.
- c. Moehariono (2012) mengatakan kinerja atau *performance* merupakan gambaran mengenai tingkat pencapaian pelaksanaan suatu program kegiatan atau kebijakan dalam mewujudkan sasaran, tujuan, visi dan misi organisasi yang dituangkan melalui perencanaan strategis suatu organisasi.
- d. Armstrong dan Baron (1998), kinerja merupakan hasil pekerjaan yang mempunyai hubungan kuat dengan tujuan strategis organisasi, kepuasan konsumen dan memberikan kontribusi ekonomi.
- e. Abdullah (2007), dilihat dari asal katanya, kinerja adalah terjemahan dari *performance* yang berarti hasil kerja atau prestasi kerja. Dan dalam pengertian simpel, kinerja adalah hasil dari pekerjaan organisasi, yang dikerjakan oleh karyawan dengan sebaik-baiknya sesuai dengan petunjuk (manual), arahan yang diberikan oleh pimpinan (manajer), kompetensi dan kemampuan karyawan mengembangkan nalarnya dalam berkerja.

Dapat disimpulkan bahwa pengertian kinerja adalah prestasi kerja yang merupakan hasil dari implementasi rencana kerja yang dibuat oleh suatu institusi yang dilaksanakan oleh pimpinan dan karyawan (SDM) yang bekerja di institusi itu baik pemerintahan atau perusahaan (bisnis) untuk mencapai tujuan organisasi.

## 2.5 Karyawan

Dikutip dari buku yang ditulis oleh Prof. DR. H. M. Ma'ruf Abdullah, SH, MM yang berjudul Manajemen dan Evaluasi Kinerja Karyawan tahun 2014, menjelaskan pengertian karyawan adalah sumber daya manusia atau penduduk yang



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bekerja di suatu institusi baik pemerintah maupun swasta (bisnis). Beberapa pendapat yang menerangkan definisi karyawan antara lain:

- a. Ndraha (1999), sumber daya manusia (*human resource*) adalah penduduk yang siap, mau dan mampu memberikan sumbangan terhadap pencapaian tujuan organisasi.
- b. Hadari Nawawi (1998), sumber daya manusia adalah potensi yang menjadi motor penggerak organisasi atau perusahaan.
- c. Wirawan (2009), sumber daya manusia merupakan sumber daya yang digunakan untuk menggerakkan dan mensinergikan sumber daya lainnya untuk mencapai tujuan organisasi.

Dari beberapa pendapat definisi karyawan dapat disimpulkan, karyawan merupakan sumber daya yang berfungsi disamping sumberdaya-sumberdaya lainnya, dengan kemampuannya untuk berperan melaksanakan fungsi manajerial sumber daya-sumber daya lainnya (uang, mesin, metode, dan bahan baku).

## 2.6 Treemap

Di dalam buku “*The Book of Trees*” yang ditulis oleh Manuel Lima tahun 2013, dituliskan pengertian *treemap* adalah model visualisasi yang digunakan untuk menampilkan data hirarki dengan persegi panjang. Di dalam *treemap* terdapat tingkatan yaitu memvisualkan persegi panjang utama yang mengandung persegi panjang lainnya. Setiap persegi panjang pada tingkat yang sama mewakili sebuah kolom dalam data tabel. Dan setiap persegi panjang pada tingkat dalam susunan mewakili kategori dalam sebuah kolom. Warna dalam sebuah kolom dapat menunjukkan kualitas tambahan seperti jenis, kelas, atau kategori.

Visualisasi telah digunakan selama beberapa dekade, kemudian Ben Shneiderman memperkenalkan konsep rekursif ubin pada tahun 1990-an sebagai alat untuk mengakomodasi tingkatan hirarki yang banyak.

Dapat dikatakan *treemap* merupakan sebuah metode yang menampilkan data hirarki yang penggambarannya menggunakan persegi panjang, setiap cabangnya



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menggunakan persegi panjang kemudian untuk mewakili sub cabang. *Treemap* dibuat berdasarkan sebuah algoritma yang dibuat setiap perseginya pada suatu aspek rasio pada tampilan suatu data. Tetapi *treemap* ini jika bentuk persegi panjangnya terlalu memanjang sehingga sangat sulit melihat *treemap* ini untuk membandingkannya dan memilih setiap titik datanya. Keuntungan dari *treemap* yang pertama bila warna dan ukuran suatu dimensi berkorelasi dengan membentuk struktur pohon, kita dapat dengan mudah melihat suatu pola yang sulit. Keuntungan kedua adalah dapat mengefisiensi penggunaan ruang yang nantinya dapat menampilkan ribuan data pada layar secara bersamaan.

Ada banyak cara untuk memvisualkan struktur tersebut secara efektif. Semakin majunya teknologi, ada banyak teknologi yang disajikan untuk meningkatkan efisiensi dan estetika teknologi, seperti diagram baik 2D maupun 3D. Diagram tersebut sangat efektif untuk *tree* yang kecil, namun biasanya akan mengalami kegagalan ketika lebih dari beberapa ratusan elemen yang harus divisualkan secara bersamaan. Alasan utama dari limitnya yaitu bahwa node dan *link* diagram menggunakan ruang *display* yang tidak efisien, sebagian besar menggunakan pixel sebagai *background*.

*Treemap* dibangun melalui pembagian rekursif dari persegi panjang yang awal. Ukuran masing-masing sub persegi panjang sesuai dengan ukuran node nya. Tujuan dari *subdivision* peringkatnya yaitu horizontal, vertikal, next vertical dan lainnya. Hasil persegi panjang yang awal dibagi menjadi persegi panjang yang lebih kecil, sehingga ukuran masing-masing persegi panjang mencerminkan dari ukuran leaf nya. Struktur *tree* juga menggambarkan *treemap* tersebut sebagai hasil dari konstruksinya. Warna dan penjelasan dapat digunakan untuk memberikan informasi tambahan mengenai leaf.





## 2.6.1 Sejarah Treemap

Visualisasi berbasis area sudah ada sejak beberapa dekade yang lalu seperti *Mosaic plot* dan *Diagram Marimekko* yang menggunakan persegi panjang *Tillings* untuk menampilkan kontribusi yang digabungkan. *Treemap* awalnya menggunakan algoritma *Tillings* yang sederhana dengan menggabungkan kumpulan data, *treemap* memiliki sifat stabil dan dapat diurutkan. Fitur pembeda *Treemap* adalah konstruksi rekursif yang memungkinkan untuk diperluas ke susunan data dengan sejumlah tingkat. Ide ini ditemukan di *HCIL (Human Computer Interaction Lab) University of Maryland, Collage Park* oleh *Professor Ben Shneiderman* di awal tahun 1990-an (Ben Shneiderman, dkk, 2010). Shneiderman dan rekan-rekannya kemudian memperdalam ide tersebut dengan memperkenalkan variasi teknik interaktif untuk memfilter dan menyesuaikan *Treemap*.

Metode penggabungan kumpulan data sering menghasilkan pengelolaan data yang panjang dan gambar persegi panjang yang kecil-kecil. Pada tahun 1994 *Hascoet* dan *Beaudouin lafon* menciptakan algoritma “*Squerifying*”, kemudian dipopulerkan oleh *Jerke Van Wijk*, yang menciptakan *Tillings* dengan persegi panjang mendekati *Square*. Pada tahun 1999, *Martin Wattenberg* menggunakan variasi dari algoritma “*Squerifying*” yang kemudian disebut “*Pivot dan Slice*”, untuk menciptakan *treemap* pertama yang berbasis web, yaitu *The Smart Money of the Market*, yang ditampilkan pada ratusan perusahaan dipasar saham Amerika. Setelah peluncurannya, *treemap* mendapat banyak peminat.

Gelombang ketiga dari inovasi *treemap* datang sekitar tahun 2004, setelah *Marcos Weskamp* membuat *newsmap*, yaitu sebuah *treemap* yang menampilkan *news headline*. Dalam beberapa tahun terakhir, *treemap* telah membuat jalan mereka ke arah mainstream media termasuk yang digunakan oleh *new york times*.

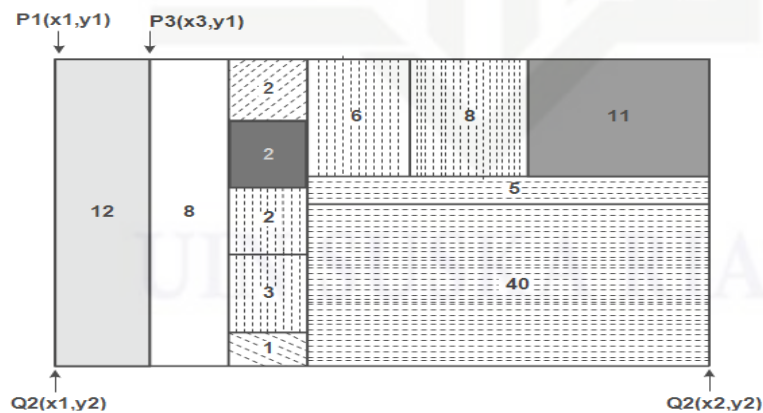
Tingkatan dalam *treemap* yaitu memvisualkan persegi panjang utama yang mengandung persegi panjang lainnya. Setiap penentuan persegi panjang pada tingkat yang sama dalam susunan mewakili sebuah kolom atau ekspresi dalam data table.

Setiap persegi panjang pada tingkat dalam susunan mewakili kategori dalam sebuah kolom.

### 2.6.2 Algoritma Treemap

Menurut (Shneiderman,1991) *Treemap* adalah suatu bentuk representasi yang direncanakan sebagai suatu visualisasi bagi manusia tentang struktur pohon yang kompleks. Algoritma *Treemap* digunakan untuk melakukan kalkulasi ukuran gambar kotak dari suatu *file* yang akan direpresentasikan. Struktur pohon yang berubah-ubah dapat digambarkan dengan representasi 2-D *space filling*. Pendekatan 2-D *space filling* merupakan pendekatan yang paling potensial untuk diaplikasikan jika tiap *file* digambarkan sebagai kotak kecil dibandingkan pendekatan 3-D atau dimensi yang lebih tinggi dan lebih sulit untuk diaplikasikan.

Algoritma *Treemap* membutuhkan penggambaran struktur pohon (*tree*), pendekatan sederhana untuk menggambarkan struktur pohon adalah akar (*root*), grafik dengan titik root pada bagian atas dan titik anak-anak di bawah titik induk (*parent node*) dengan garis yang menghubungkannya. Algoritma ini membutuhkan *tree* root dan area kotak yang didefinisikan dengan koorninat kiri atas  $P_1(x_1,y_1)$  dan kanan bawah  $Q_1(x_2,y_2)$ . Jumlah sisi yang keluar dari akar adalah jumlah partisi dari daerah  $[x_2,y_2]$ . *Subtree* paling kiri terdiri dari suatu *fraction* ( $Size(child[1])/Size(root)$ ) dari jumlah total bytes pada akar (*root*), seperti pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Implementasi Algoritma Treemap (sumber: Ben Shneiderman, 1992)





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*Treemap (akar, P[0..1], Q[0..1], warna)*

1. *For I: = 1 to jum\_anak do*
2. *Lebar: = Size (anak[I] / size (akar)) \* lebar*
3. *Treemap (anak[I], P, Q, warna)*
4. *Endfor*

## 2.7 Profil Perusahaan

PT Eka Dura Indonesia merupakan perusahaan swasta yang dikelola dengan hak guna usaha yang bergerak dibidang perkebunan kelapa sawit. PT Eka Dura Indonesia yang merupakan salah satu anak perusahaan dari grup PT Astra Agro Lestari Tbk, beralamat di Kecamatan Kunto Darussalam Kabupaten Rokan Hulu Riau, PT Eka Dura Indonesia dipimpin oleh seorang Administatur, dan membawahi kepala departemen yang terdiri dari 4 departemen yaitu:

1. Departemen Administrasi dikepalai oleh Kepala Tata Usaha
2. Departemen Pabrik dikepalai oleh Kepala Pabrik
3. Departemen Teknik dikepalai oleh Kepala Teknik
4. Departemen Tanaman dikepalai oleh Kepala Kebun

PT. Eka Dura mempunyai lahan perkebunan dengan luas area lebih kurang mencapai 10.087 Ha yang terbagi menjadi 14 afdeling. Dari 14 afdeling dikelompokkan menjadi 3 area kebun yaitu kebun Sei Manding terdiri dari afdeling Alfa, Bravo, Carli, Delta dan Fanta, kemudian kebun Sei Rokan terdiri dari afdeling Golf, Hotel, Indian, Juliet, dan yang terakhir kebun Sei Kuning terdiri dari afdeling Kilo, Lima, Max, Nensi. Setiap kebun dipimpin oleh Kepala Kebun dan membawahi Asisten sebagai pimpinan dari setiap afdeling.

Dalam hal pengolahan hasil produksi pada saat ini PT Eka Dura Indonesia sudah dapat memproduksi buah kelapa sawit menjadi CPO dan Kernel. Selain mengolah TBS (tandan buah segar) dari kebun sendiri, pabrik PT Eka Dura juga menerima TBS luar yaitu dari KUD (Koperasi Unit Desa) yang berada disekitar PT Eka Dura.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 2.7.1 Visi Misi

PT Eka Dura Indonesia memiliki visi dan misi sebagai berikut:

**Visi:** Menjadi perusahaan agribisnis yang paling produktif dan paling inovatif di dunia.

**Misi:** Menjadi panutan dan berkontribusi pada pembangunan dan kesejahteraan bangsa.

### 2.7.2 Departemen Pabrik

PT Eka Dura Indonesia merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang industri perkebunan kelapa sawit dimana produk akhirnya berupa CPO (*Crude Palm Oil*) dan inti sawit (*kernel*). Salah satu departemen yang terdapat di PT Eka Dura Indonesia yaitu departemen pabrik, dimana departemen ini menjadi bagian terpenting pada PT Eka Dura. Departemen pabrik dipimpin oleh Kepala Pabrik, salah satu tugas Kepala Pabrik yaitu melakukan proses *control* dan evaluasi terhadap proses produksi.

Departemen pabrik memiliki 2 divisi yaitu, divisi proses dan divisi *maintenance*, yaitu setiap divisi dipimpin oleh Kepala Divisi. Setiap divisi memiliki sub-divisi, yaitu divisi proses terdiri dari sub-divisi boiler dan sub-divisi proses (operasional) yang bertanggung jawab menjadi operator mesin pabrik, kemudian divisi *maintenance* terbagi menjadi dua sub-divisi yaitu, sub-divisi *maintenance* elektro (kelistrikan) dan sub-divisi mekanik (mesin) memiliki tugas untuk melakukan perawatan dan perbaikan mesin pabrik, setiap sub-divisi kepalai oleh seorang mandor (supervisi). Sedangkan untuk urusan administrasi pabrik merupakan tanggung jawab dari krani satu, jabatan strukturalnya berada di bawah asisten dan setara dengan mandor.

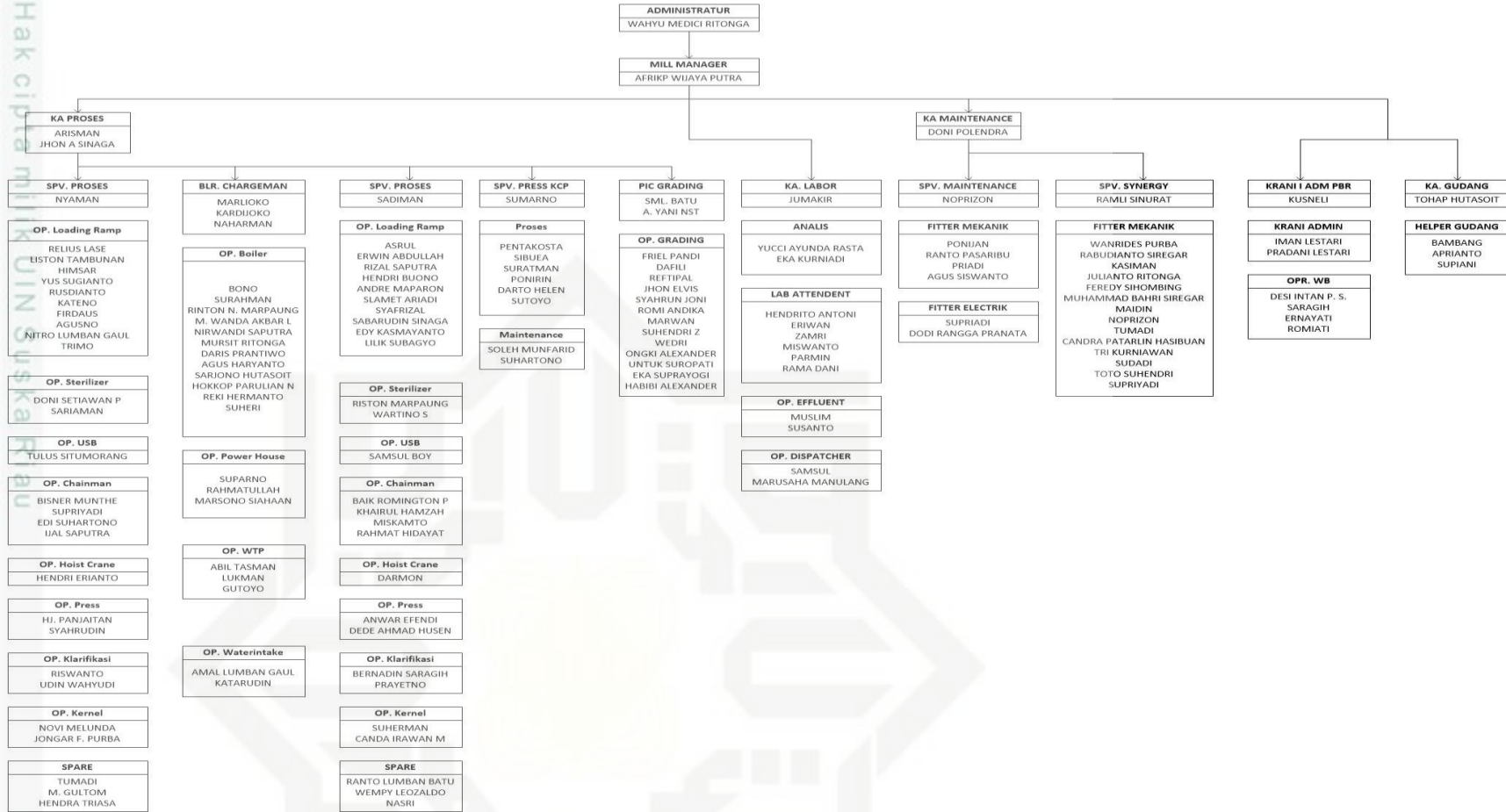


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen-
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin



**Gambar 2.2 Struktur Organisasi Departemen Pabrik**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Proses produksi di pabrik PT Eka Dura dilakukan secara otomatisasi dan semi otomatis, sehingga dapat dikatakan bahwa sebagian besar dari pengolahan kelapa sawit menjadi CPO dan kernel dijalankan secara modern. Dalam proses pengolahan buah kelapa sawit terdapat stasiun – stasiun proses yaitu:

1. Stasiun Penerimaan Tandan Buah Segar (TBS)
  - a. Jembatan Timbang (*Weighbridge*)
  - b. *Loading Ramp*
  - c. Lori (*Cages*)
  - d. Jaringan Rail (*Railtrack*)
  - e. *Transfer Carrige System*
2. Stasiun Rebusan
  - a. Rebusan (*Sterilizer*)
  - b. Pengangkat Lori (*Hoisting Crane*)
3. Stasiun Penebah
  - a. Pengumpan Otomatis (*Outomatic Feeder*)
  - b. Penebah (*Thresher*)
  - c. *Fruit Conveyor*
  - d. Timba Buah (*Fruit Elevator*)
  - e. *Incinerator* (Pembakar Tandan Kosong Kelapa Sawit/ TKKS)
4. Stasiun Press
  - a. Digester (Ketel Adukan)
  - b. Alat Pengempa (*Screw press*)
  - c. Pemecah Ampas Kempa (*Cake Breaker Conveyor*)
  - d. *Crude Oil Gutter* dan *Crude Oil Tank*
  - e. *Vibrating Screen*
5. Stasiun Klarifikasi
  - a. Tangki Pemisah (*Clasifier Tank*)
  - b. Tangki Minyak (*Oil Tank*)
  - c. Tangki *Sludge* (*Sludge Tank*)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Sentrifusi Minyak (*Sludge Separator*)
- e. Decanter
- f. Sentrifusi Minyak (*Oil Purifier*)
- g. Pengering Minyak (*Vacuum Dryer*)
6. Stasiun Pengolahan Biji
  - a. *Depericarper Drum* dan *Separating Column*
  - b. *Secondary Depericarper*
  - c. *Depericarper Fan* dan *Secondary Depericarper Fan*
  - d. *Cyclone*, *Air Lock* dan *Ducting*
7. Stasiun Pengolahan Inti (Kernel)
  - a. *Conveyor* dan *Elevator*
  - b. *Ripple Mill*
  - c. *Shell Winnower*
  - d. *Hydrocyclone*

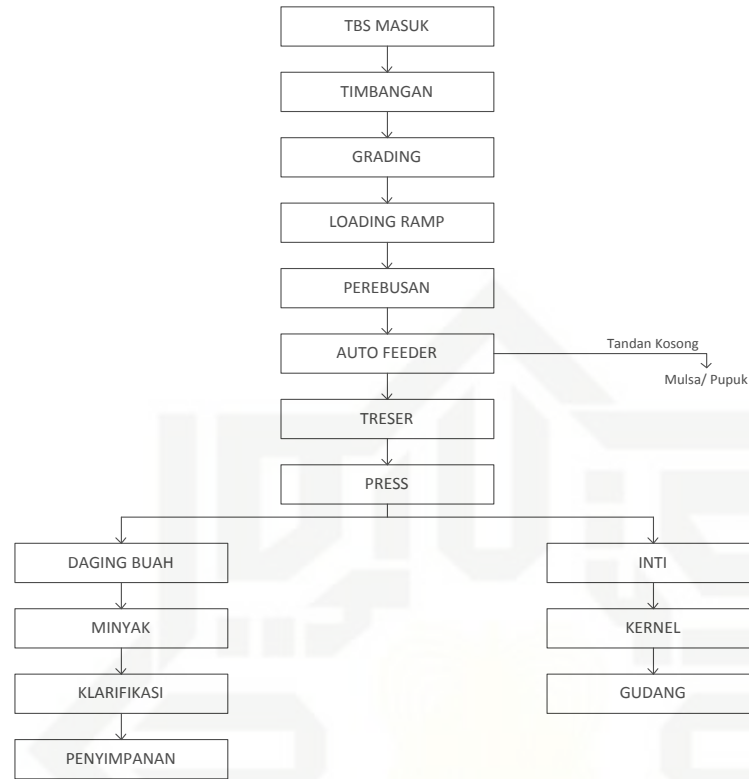
Alur proses pengolahan TBS (Tandan Buah Segar) menjadi CPO (*Crude Palm Oil*) dan kernel, dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

UIN SUSKA RIAU



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 2.3 Alur Proses Pengolahan TBS**

Pabrik PT Eka Dura memiliki kapasitas proses pengolahan buah kelapa sawit 60 ton perjam dan beroperasi selama 24 jam. Dalam proses operasional dibagi menjadi 2 shift yang siang dan malam, setiap pergantian shift mandor harus membuat laporan kerja shift sebelumnya dan rencana kerja untuk shift berikutnya.

## 2.8 Metode Pengembangan Aplikasi AGILE

Metodologi pengembangan aplikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah metodologi SDLC (*Software Development Life Cycle*) menggunakan pendekatan *AGILE Life Cycle Model*. *AGILE Software Development* merupakan salah satu metodologi dalam melakukan pengembangan pada suatu perangkat lunak. Kata *AGILE* digunakan untuk menggambarkan konsep model proses yang berbeda dari konsep model proses yang telah ada sebelumnya. Secara bahasa kata *AGILE* berarti tangkas, cepat, atau ringan. *AGILE Software Development* dicetuskan oleh Kent Beck



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

beserta 16 orang rekannya dengan menyatakan bahwa konsep ini merupakan cara membangun perangkat lunak dengan melakukannya dan membantu orang lain membangunnya sekaligus.

AGILE merupakan gabungan metode *incremental* dan *iterative*. Bila dibandingkan dengan metode pengembangan aplikasi waterfall, AGILE cenderung tidak memiliki fase-fase. Hal ini dikarenakan AGILE berproses secara *iterative* dengan bentuk perputaran yang pendek. Kebutuhan yang ada kemudian direncanakan, diimplementasikan, diuji dan dievaluasi sehingga implikasi dari AGILE SDLC ini memberikan kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap perubahan selama proses pembangunan *software*.

Sebagaimana tertera pada [AGILEmanifesto.org](http://AGILEmanifesto.org), *AGILE Development* merupakan konsep pengembangan aplikasi yang memegang nilai-nilai berikut:

1. Individu dan interaksi lebih dari proses dan sarana perangkat lunak.
2. Perangkat lunak yang bekerja lebih dari dokumentasi yang menyeluruh.
3. Kolaborasi dengan klien lebih dari negosiasi kontrak.
4. Tanggap terhadap perubahan lebih dari mengikuti rencana.

Salah satu ciri dari AGILE adalah tanggap terhadap perubahan. Hal ini dikarenakan perubahan merupakan hal yang utama dalam membangun software, seperti perubahan kebutuhan software, perubahan anggota tim, perubahan teknologi, dan lain-lain. Selain itu, komunikasi merupakan sesuatu yang penting dalam AGILE Software Development ini, seperti komunikasi antara anggota tim, antara orang-orang teknis dan businessman, dan juga antara developer dengan managernya. Hal ini didukung dengan adanya 12 prinsip untuk mencapai proses yang termasuk dalam agility sebagaimana yang telah didefinisikan oleh AGILE Alliance, diantaranya:

1. Prioritas tertinggi adalah memuaskan pelanggan melalui penyerahan awal dan berkelanjutan perangkat lunak yang bernilai.
2. Menerima perubahan requirements meskipun perubahan tersebut diminta pada akhir pengembangan.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Memberikan perangkat lunak yang sedang dikerjakan dengan sering, beberapa minggu atau beberapa bulan, dengan pilihan waktu yang paling singkat.
4. Pihak bisnis dan pengembang harus bekerja sama setiap hari selama pengembangan berjalan.
5. Bangun proyek dengan individu-individu yang bermotivasi tinggi dengan memberikan lingkungan dan dukungan yang diperlukan, dan mempercayai mereka sepenuhnya untuk menyelesaikan pekerjaannya.
6. Metode yang paling efektif dan efisien dalam menyampaikan informasi kepada tim pengembangan adalah dengan komunikasi face-to-face.
7. Perangkat lunak yang dikerjakan merupakan pengukur utama kemajuan.
8. Proses AGILE memberikan proses pengembangan yang bisa ditopang. Sponsor, pengembang, dan user harus bisa menjaga ke-konstanan langkah yang tidak pasti.
9. Perhatian yang terus menerus terhadap rancangan dan teknik yang baik meningkatkan agility.
10. Kesederhanaan -seni untuk meminimalkan jumlah pekerjaan- adalah penting.
11. Arsitektur, requirements, dan rancangan terbaik muncul dari tim yang mengatur sendiri.
12. Pada interval reguler tertentu, tim merefleksikan bagaimana menjadi lebih efektif, kemudian menyesuaikannya.

Beberapa jenis metode pengembangan aplikasi AGILE:

- a. *Adaptive Software Development* (ASD)
- b. *Feature Driven Development* (FDD)
- c. *Dynamic Software Development Method* (DSDM)
- d. *Rapid Application Development* (RAD)
- e. Scrum
- f. *Extreme Programming* (XP)
- g. *Rational Unify Process* (RUP)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

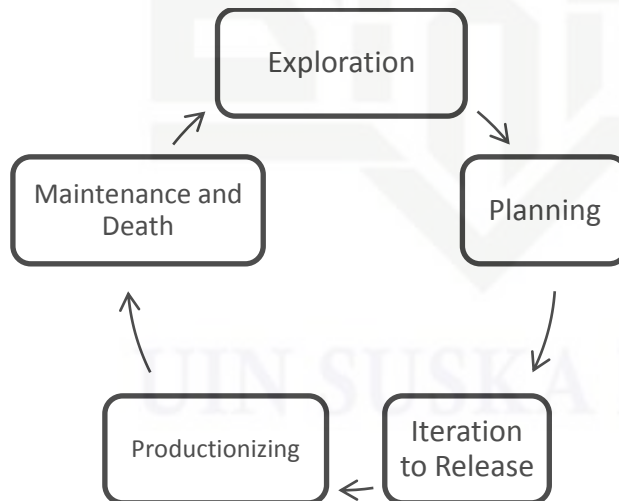
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 2.8.1 Extreme Programming (XP)

Ada banyak macam dari metodologi *AGILE Software Development*. Namun pendekatan metodologi *AGILE* yang digunakan pada penelitian ini adalah Extreme Programming. Extreme Programming (XP) merupakan suatu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menyederhanakan berbagai tahapan dalam suatu proses pengembangan perangkat lunak sehingga pengembangan tersebut menjadi lebih adaptif dan juga fleksibel. Metode XP tidak hanya berfokus pada coding, namun juga meliputi seluruh area pengembangan perangkat lunak.

Metode XP diusulkan pertama kali oleh Kent Beck dan Ward Cunningham pada tahun 1996. XP digunakan awalnya disebabkan adanya permintaan dari *customer* yang sering berubah dengan cepat sehingga mengakibatkan putaran kehidupan metode pengembangan perangkat lunak tradisional dan menjadi lebih pendek dan tidak selaras dengan metode tradisional karena pada umumnya memerlukan desain yang luas.

Siklus metode XP terdiri dari lima fase, yaitu: *Exploration, Planning, Iterations to Release, Productionizing, Maintenance and Death* (Pekka Abrahamsson, Outi Salo & Warsta, 2002).



Gambar 2.4 Siklus Metode *Extreme programming*



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Fase eksplorasi merupakan fase pengumpulan informasi tentang permasalahan dan pemecahan masalah dengan berinteraksi dengan *user*, dimana *user* menceritakan yang mereka ingin masukkan dalam aplikasi yang akan dibangun. *User* menjelaskan fitur yang akan ditambahkan ke dalam program. Pada saat yang sama penulis mempersiapkan kebutuhan yang akan digunakan dalam penelitian.

Fase perencanaan, merupakan fase setelah fase eksplorasi telah dianggap cukup, kemudian melakukan perencanaan berupa perancangan sistem yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan dari *user*. Pada fase ini termasuk Di dalam nya perancangan sistem, desain, coding dan *testing*, namun sistem yang dibangun tidak langsung di rilis.

iterasi untuk fase rilis termasuk beberapa iterasi dari sistem sebelum rilis pertama. Jadwal yang ditetapkan dalam tahap perencanaan dipecah menjadi sejumlah iterasi. Iterasi pertama menciptakan sistem dengan arsitektur keseluruhan sistem. Tes fungsional yang dibuat oleh *user* dijalankan pada akhir setiap iterasi. Pada akhir iterasi terakhir, sistem siap untuk diproduksi.

Tahap produksi membutuhkan pengujian tambahan dan pengecekan kinerja sistem sebelum sistem dapat dilepas ke konsumen. Pada fase ini, perubahan baru masih dapat ditemukan dan keputusan harus dibuat jika mereka termasuk dalam rilis rilis saat ini. Selama fase ini, iterasi mungkin perlu dipercepat, ide dan saran yang tertunda didokumentasikan untuk penerapan selanjutnya selama, misalnya, fase pemeliharaan. Setelah rilis pertama diproduksi untuk *User*, proyek XP harus menjaga sistem dalam produksi berjalan sambil menghasilkan iterasi baru.

Fase akhir sudah dekat ketika *user* tidak lagi memiliki keinginan untuk diimplementasikan. Ini mensyaratkan bahwa sistem memenuhi kebutuhan *user* juga dalam hal lain (misalnya, mengenai kinerja dan keandalan). Ini adalah waktu dalam proses XP ketika dokumentasi yang diperlukan dari sistem ini akhirnya ditulis karena tidak ada lagi perubahan pada arsitektur, desain atau kode yang dibuat. Fase akhir juga bisa terjadi jika sistem tidak memberikan hasil yang diinginkan, atau jika itu menjadi terlalu mahal untuk pengembangan lebih lanjut.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2.9 Penelitian Terkait

Dalam melakukan penelitian ini, penulis tidak terlepas dari penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya untuk dijadikan sebagai referensi. Berikut tabel penelitian terkait yang telah dilakukan sebelumnya:

**Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terkait**

Penulis dan Tahun	Judul
Aditya Ayu Hapsari (2013)	<i>Integrasi Data dan Visualisasi Menggunakan Metode Treemap Di PT. Chevron Pacific Indonesia</i>
Aimi Kobayashi, Kazuo Misue, Jiro Tanaka (2012)	<i>Edge Equalized Treemaps</i>
Ben Shneiderman (1991)	<i>Tree visualization with Tree-Maps: A 2-d Space-filling Approach</i>
Ben Shneiderman, Catherine Plaisant (2010).	<i>Treemaps for Space-Constrained Visualization of Hierarchies.</i>
Gentisya Tri Mardiani (2013)	<i>Sistem Monitoring Data Aset dan Inventaris PT Telkom Cianjur Berbasis WEB</i>
Hasnur Wansyahdio (2015)	<i>Pengaruh Motivasi Kerja dan Lingkungan Kerja Terhadap Kepuasan Kerja Karyawan Pada Pabrik PT. Eka Dura Indonesia (Palm Oil Mill) Rokan Hulu</i>
Kumolo Retno Kusumo Mapata Siwi (2011)	<i>Model Aplikasi Monitoring dan Evaluasi Pelatihan Di Sub Bagian Kepegawaian Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bekasi.</i>
Maxime Hebrard dan Todd D. Taylor (2016)	<i>MetaTreemap: An Alternative Visualization Method for Displaying Metagenomic Phylogenetic Trees</i>