

1. Perbedaan linear data structure dan non-linear data structure adalah jika linear data structure jika digambarkan akan menghasilkan node yang segaris dan tidak ada hubungan hirarki didalamnya sedangkan non-linear data structure jika digambarkan akan menghasilkan node yang tidak segaris dan akan memiliki hubungan hirarki.
2.
  - o Base Root adalah node paling atas / node paling pertama pada tree.
  - o Key adalah value yang terdapat pada setiap node.
  - o Edge adalah garis penghubung antar node.
  - o Siblings adalah sebuah node yang memiliki parent yang sama. Jadi jika ada node A dan node B sama sama memiliki parent C maka node A adalah sibling dari node B.
  - o Parent adalah sebuah node yang memiliki 1 atau lebih cabang ke node lain sebagai child.
  - o Child adalah node yang merupakan keturunan / cabang dari parent.
  - o Leaf adalah node yang tidak memiliki cabang ke node lain sebagai childnya.
3.
  - Full Binary Tree adalah binary tree yang memiliki jumlah child 0 atau 2 di setiap node nya.
  - Complete Binary Tree adalah binary tree yang setiap levelnya harus dipenuhi node kecuali level terakhir.
  - Perfect Binary Tree adalah binary tree yang setiap nodenya harus memiliki 2 child kecuali node pada level terakhir.
4. Sebuah tree dapat dikatakan Balanced Tree jika subtree bagian kanan dan kirinya memiliki selisih level maximal 1 level.
5. Properties of binary tree :
  - Jumlah node maximum dari binary tree pada satu level. Rumus :  $2^k$  ( k adalah level dari tree ).
  - Jumlah node maximum dari keseluruhan binary tree. Rumus :  $2^{h+1} - 1$  ( h adalah tinggi dari tree tersebut ).
  - Jumlah level maksimal sebuah binary tree pada suatu jumlah node. Rumus :  $n - 1$  ( n adalah jumlah node ).
  - Jumlah level minimum sebuah binary tree pada suatu jumlah node. Rumus :  $2 \log(n)$  dimana n adalah jumlah node.
6. Untuk mengimplementasikan binary tree pada sebuah array, ada beberapa aturan yang harus digunakan.
  - Base root berada pada index 0.
  - Index dari child kanan adalah  $2p+2$  dimana p adalah index dari parentnya.
  - Index dari child kiri adalah  $2p+1$  dimana p adalah index dari parentnya.
  - Index dari parent adalah  $(c-1)/2$  dimana c adalah index childnya.
7. Inorder Successor adalah mencari nilai terkecil dari subtree sebelah kanan. Sedangkan Inorder Predecessor adalah mencari nilai terbesar dari subtree sebelah kiri. Keduanya digunakan saat ingin menghapus sebuah node yang memiliki 2 child dan hasil pencarian nilai tersebutlah yang akan menggantikan node yang dihapus.

