Laporan Proyek
Heap Max Tree Visualizer

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PRODI INFORMATIKA SISTEM INFORMASI BISNIS
DATA SCIENCE ANALYTICS
UNIVERSITAS KRISTEN PETRA SURABAYA
2022

Topik Proyek : Heap Tree

Anggota Kelompok 11:

1. Michael Adi Pratama C14210016
2. Nico Samuelson T C14210017
3. Sidi Praptama C14210273
4. Vincent Carel C14210085
5. Christofer Oka C14210090

Pembagian Tugas Per anggota:

1. Michael Adi Pratama → Membuat halaman home page, membuat fitur figure dan figcaption sehingga foto anggota pada page credit jika di klik akan mendirect ke Instagram pribadi masing-masing anggota, mendesain visualizer page, dan mendesain credits page.
2. Nico Samuelson T → Membuat logic heap max tree, page visualizer, fitur clear tree, fitur remove tree, fitur insert tree, fitur BFS dan DFS.
3. Sidi Praptama → Membuat logic heap max tree, page visualizer, fitur clear tree, fitur remove tree, fitur insert tree, fitur BFS dan DFS.
4. Vincent Carel W → Mendesain home page, desain index page, desain credits page, membuat preloader, membuat animasi/efek hover navbar dan button, dan membuat fitur music player.
5. Christofer Oka → Mengganti gambar background credits page.

Latar Belakang:

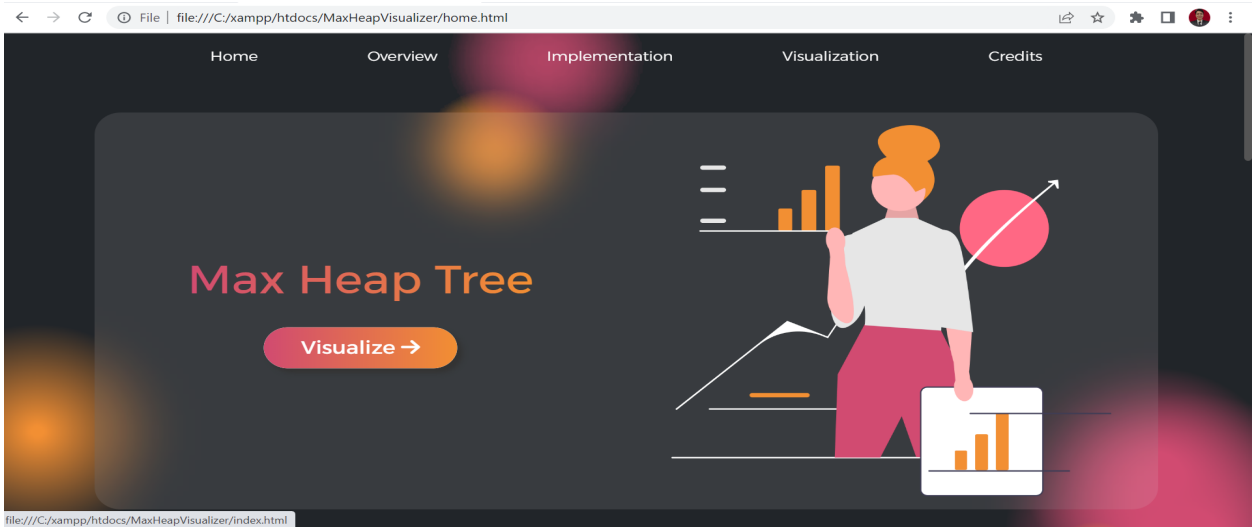
Kami membuat website visualizer dari Max Heap Tree dengan tujuan dapat membantu kami dalam mengerjakan tugas-tugas atau latihan yang diberikan di kelas/praktikum/responsi mengenai materi Tree dan Graph. Harapan nya dengan adanya website visualization ini dapat membantu kami serta rekan-rekan kami yang masih bingung dan tidak paham mengenai materi Tree ataupun Graph khususnya materi Max Heap Tree, BFS dan DFS.

Penjelasan Project:

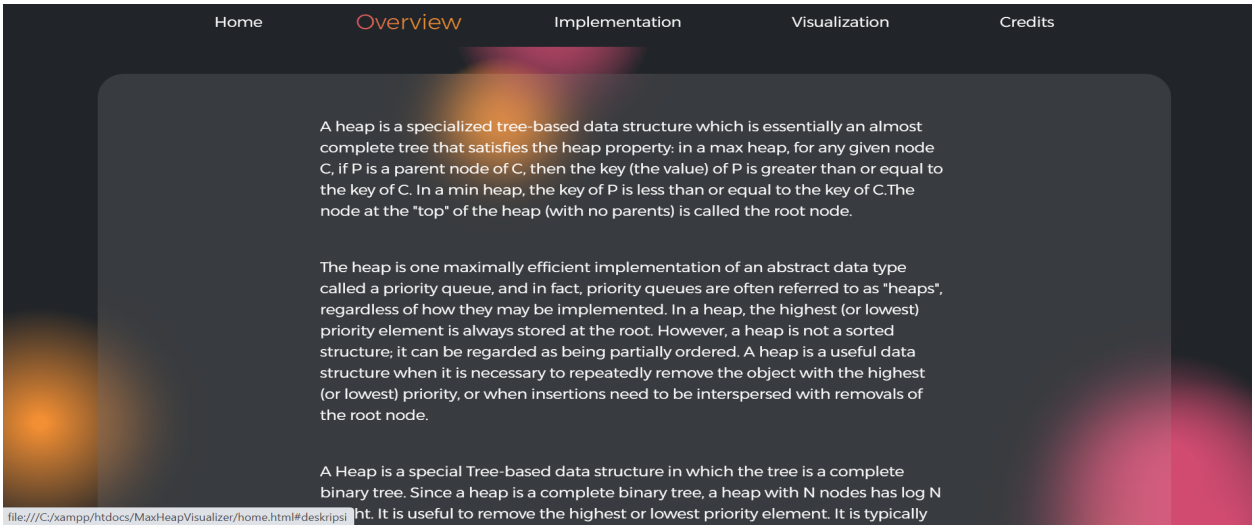
Kelompok kami membuat sebuah Max Heap Tree Visualizer berbasis website page. Karena berbasis website maka Visualizer web yang kami buat menggunakan bahasa pemrograman HTML, sehingga Visualizer web hanya dapat dicoba/dilakukan melalui Laptop/PC saja. Di dalam proyek kami terdapat 3 page, Home Page, Visualizer Page,dan Credits Page.

Pada **Homepage** berisi tentang Overview dan Implementation. Overview berisi penjelasan singkat mengenai arti dan definisi dari Max Heap Tree, sedangkan Implementation berisi contoh-contoh penerapan dari Max Heap Tree. Kemudian pada home page terdapat button

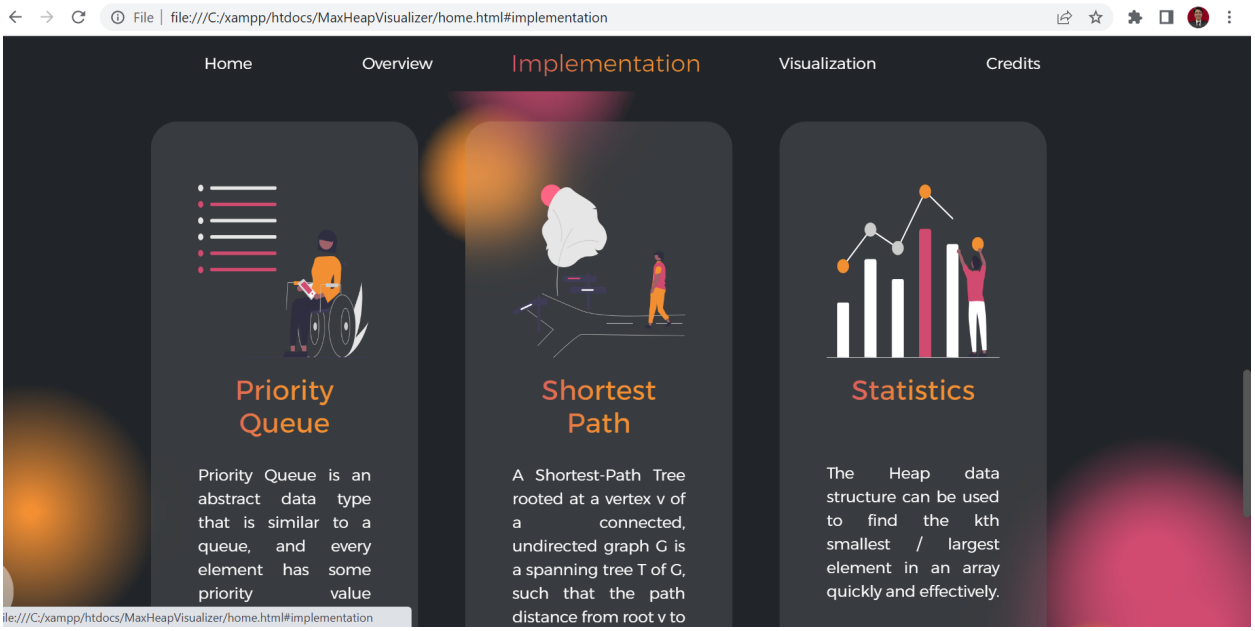
visualization yang akan men-direct ke page visualization page. Dan button credits yang akan men-direct ke page credits.



- **Overview Heap Tree**



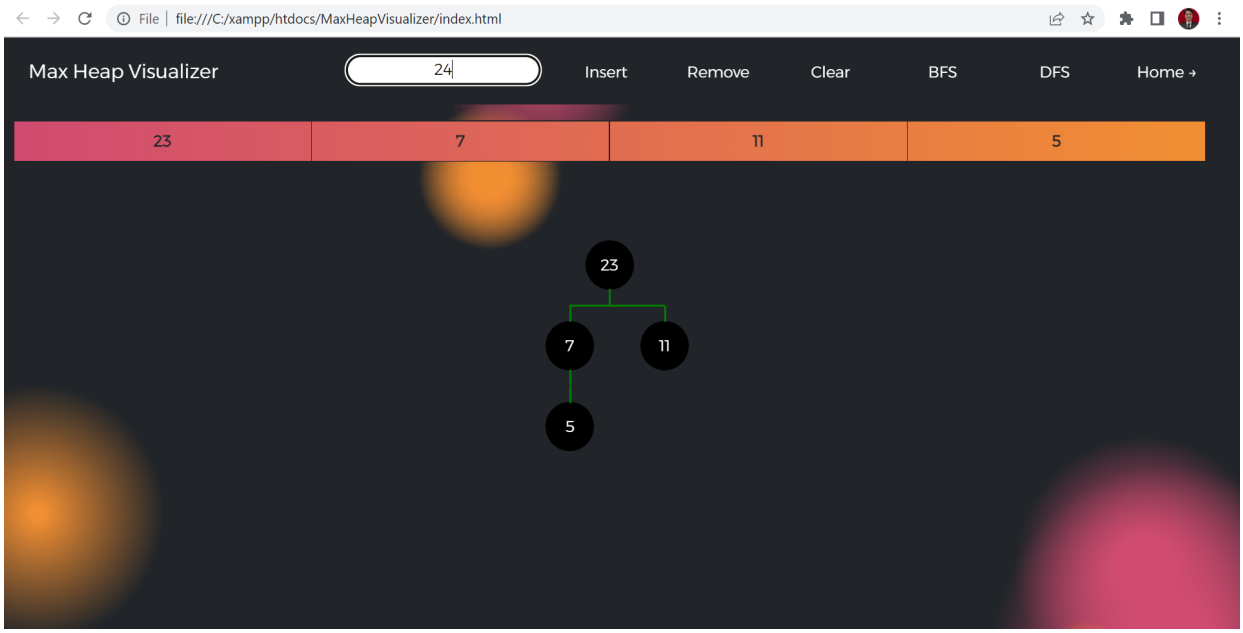
- **Implementation Heap Tree**



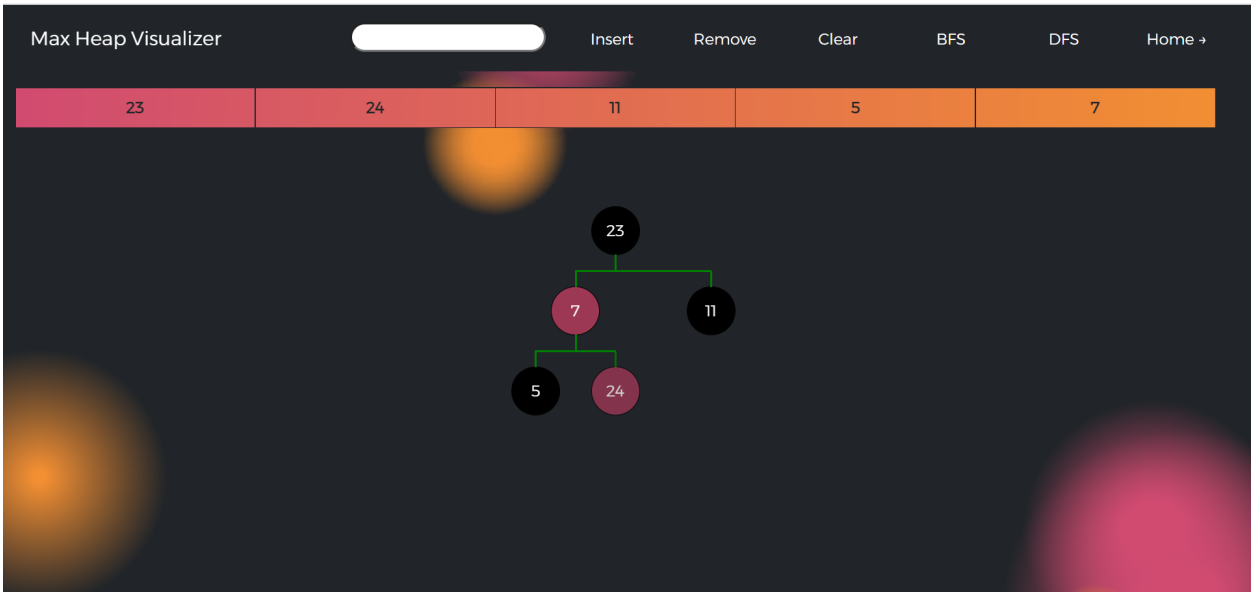
Pada **Visualization page** berisi beberapa button ataupun fitur-fitur diantaranya: Insert, Remove, Clear, BFS, DFS, dan Home. **Fitur Insert** digunakan untuk memasukkan bilangan/angka yang diinputkan user ke dalam array dan kemudian akan dimasukkan ke dalam Max Heap Tree. Apabila value dari node baru yang di masukkan/insert lebih besar maka akan mengalami swap dengan root node nya.

A. Fitur Insert

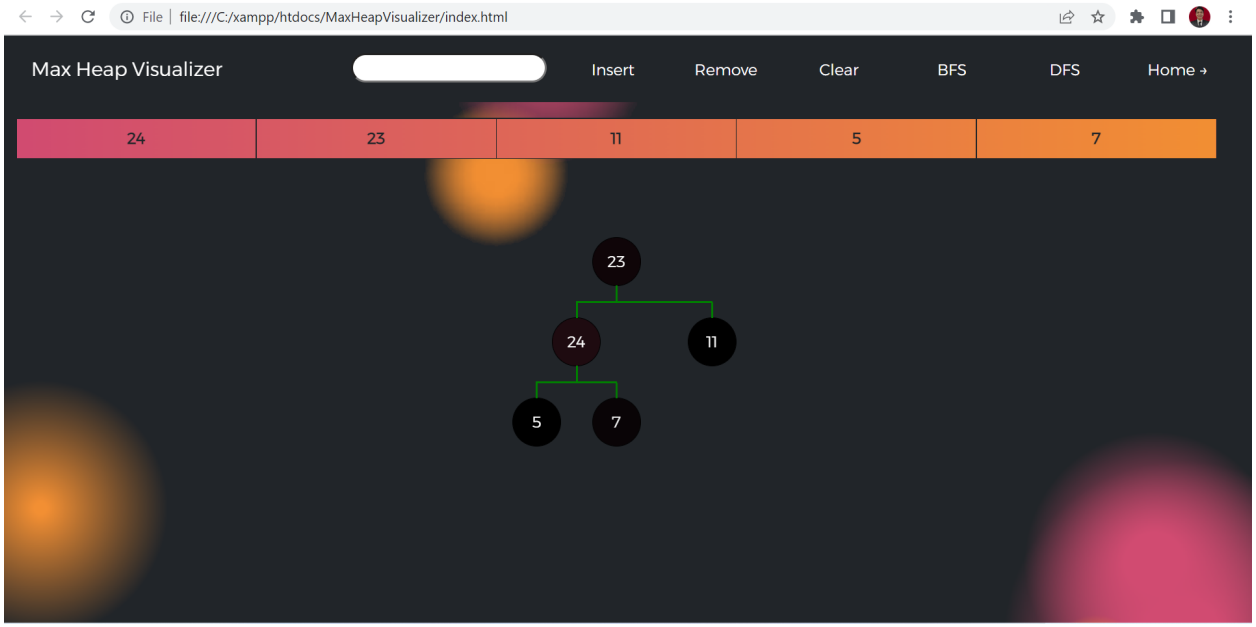
- **Insert node bernilai 24:**



- **Kemudian node yang bernilai 24 di insert ke dalam heap tree:**



- **Node tree yang bernilai 24 di swap dengan node bernilai 7:**



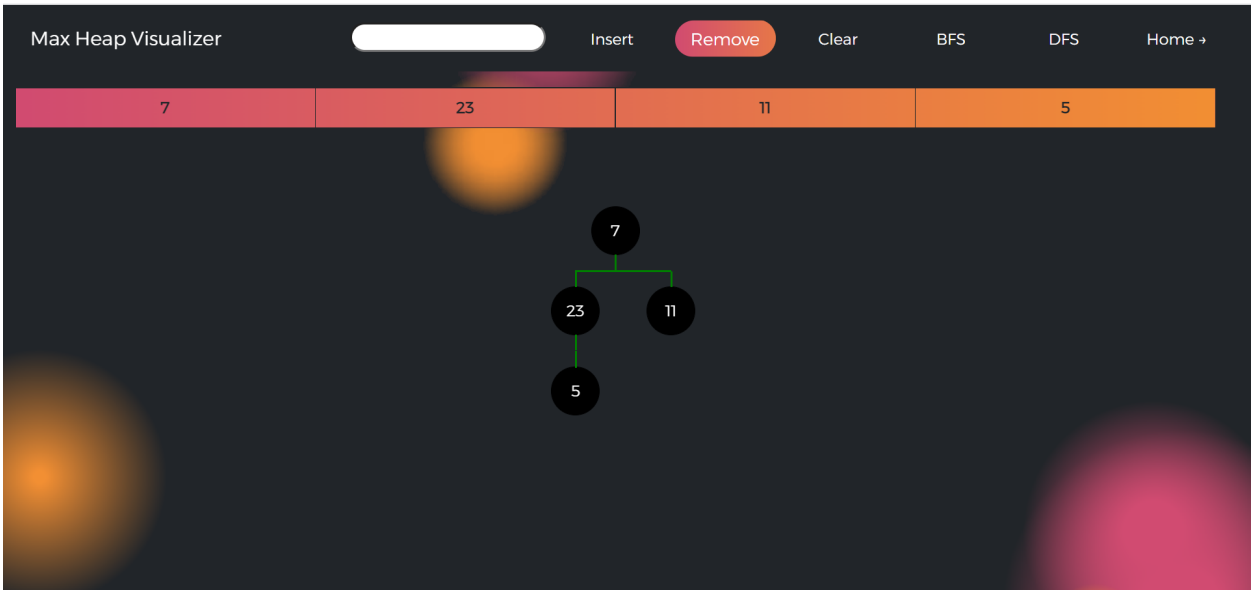
- **Node yang bernilai 24 kemudian di swap dengan root tree bernilai 23, karena node tree 24 lebih besar dari pada 23:**

`Sedangkan **Fitur Remove** digunakan untuk menghapus bilangan/angka terbesar yang berada di dalam Max Heap Tree. **Fitur Clear** digunakan untuk menghapus tree seluruhnya/ delete seluruh data pada Tree.

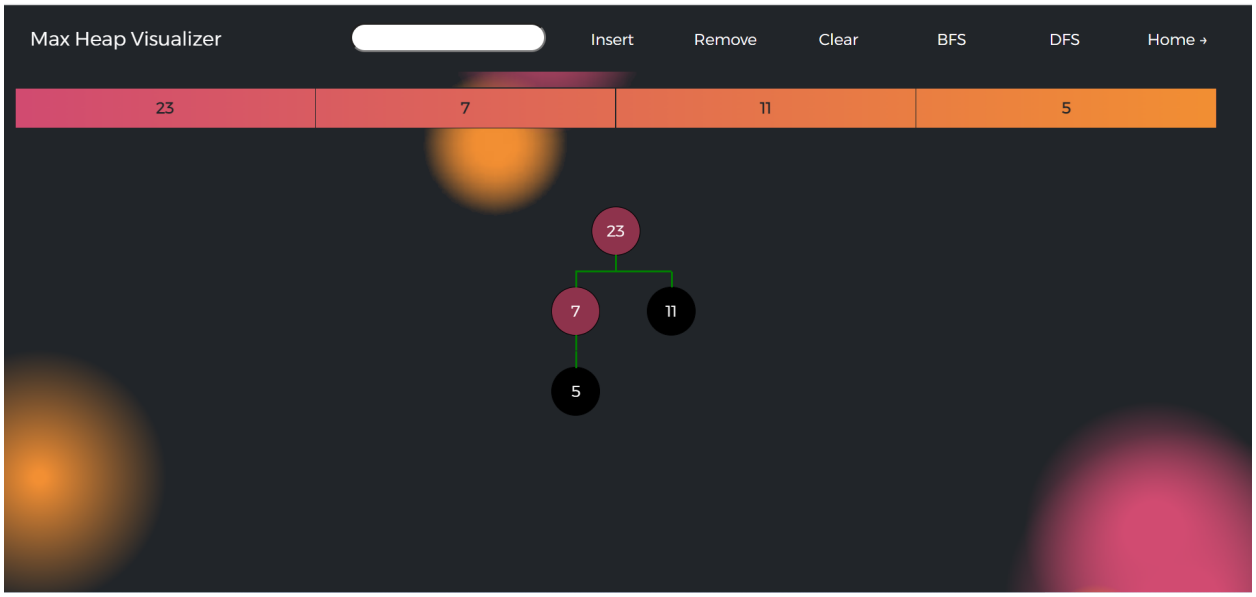
B. Fitur Remove

- **Heap Tree mula-mula:**

- **Heap Tree setelah salah satu node di remove:**

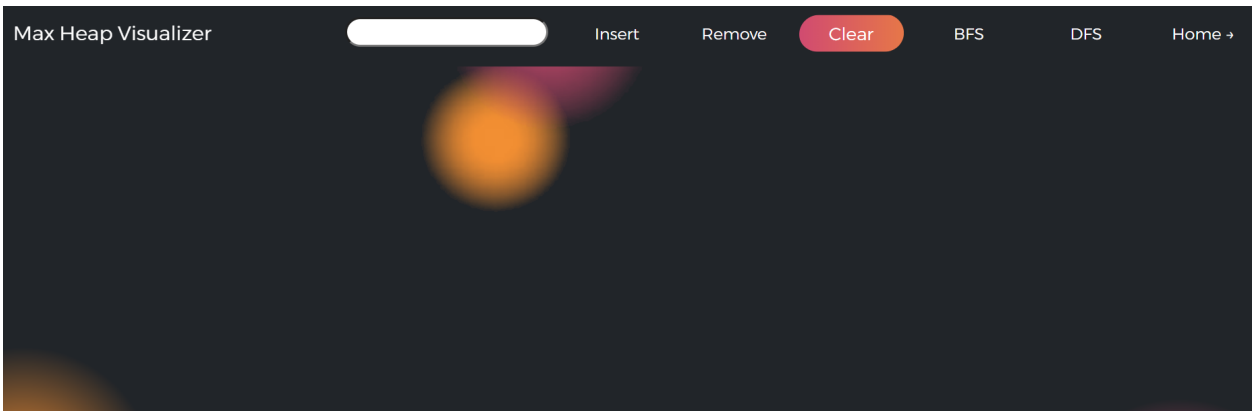


- **Node Tree 23 di swap dengan root tree yang bernilai 7, karena node 23 bernilai lebih besar dari pada root tree nya:**



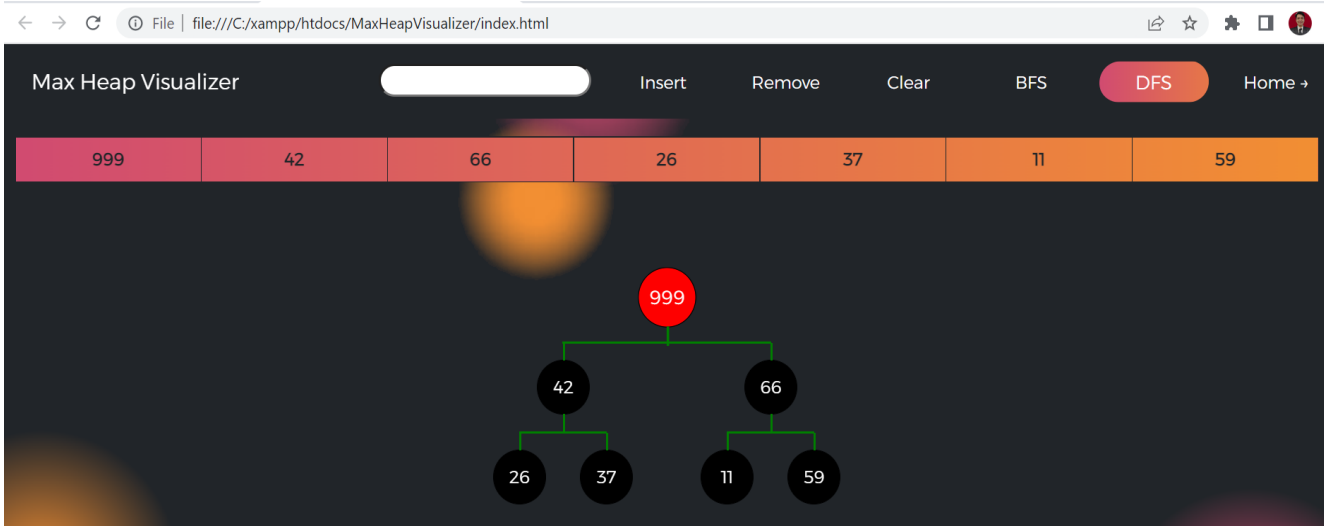
- **Fitur Clear Heap Tree**
  - **Heap Tree Mula-Mula:**

  - **Heap Tree setelah di clear**

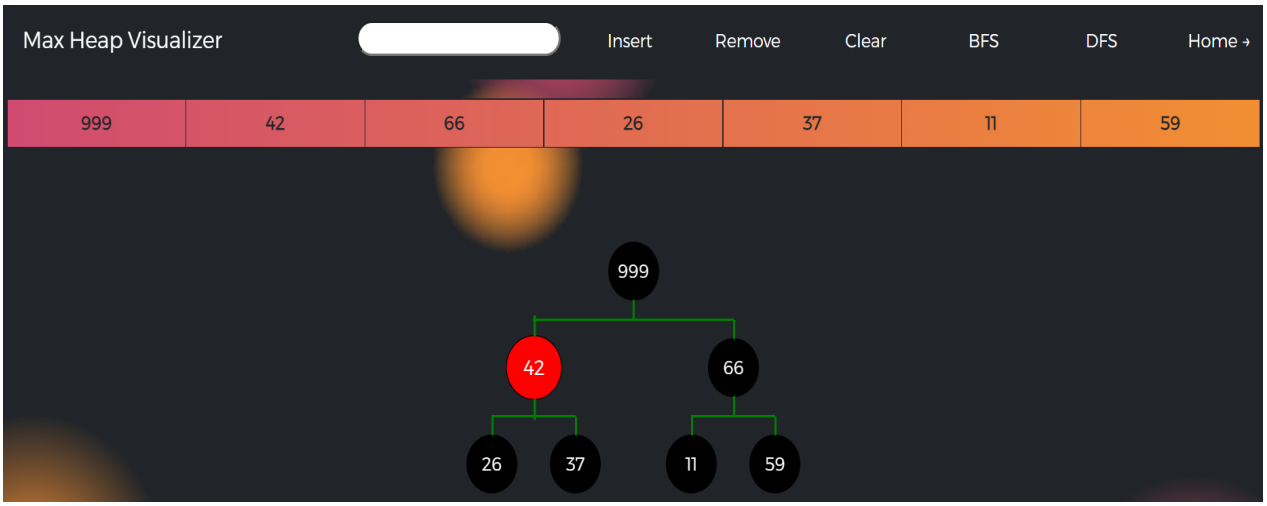


Fitur DFS merupakan metode pencarian pada sebuah Tree dengan menelusuri satu cabang sebuah pohon sampai menemukan solusi. Pencarian dilakukan pada satu node dalam setiap level dari yang paling kiri dan dilanjutkan pada node sebelah kanan. Jika solusi ditemukan maka tidak diperlukan proses backtracking yaitu penelusuran balik untuk mendapatkan jalur yang diinginkan. Pada metode DFS pemakaian memori tidak banyak karena hanya node-node pada lintasan yang aktif saja yang disimpan. Selain itu, jika solusi yang dicari berada pada level yang dalam dan paling kiri, maka DFS akan menemukannya secara cepat.

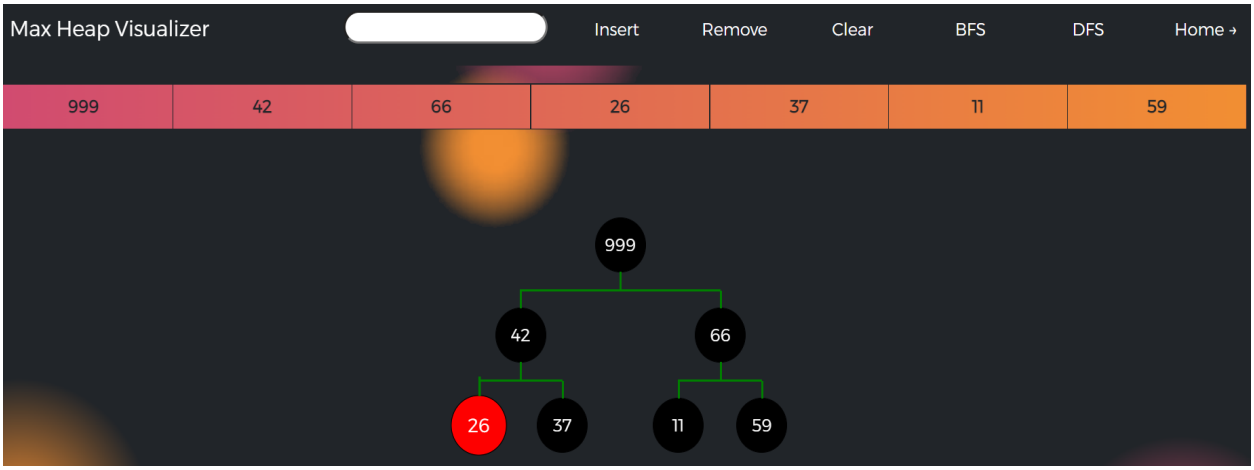
- **DFS Heap Tree:**
  - **DFS: 999**



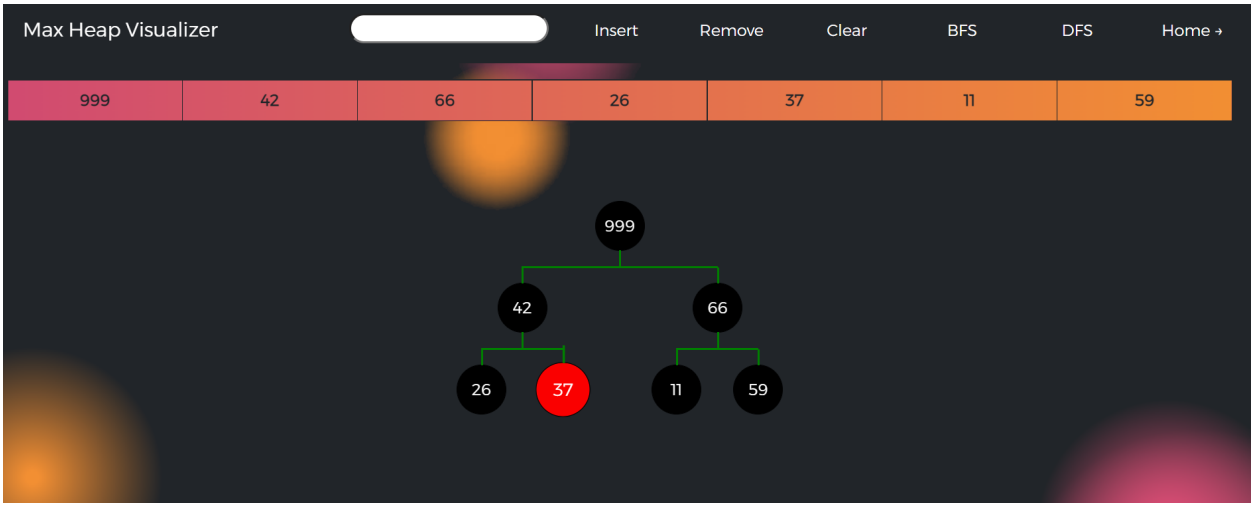
  - **DFS: 999,42**



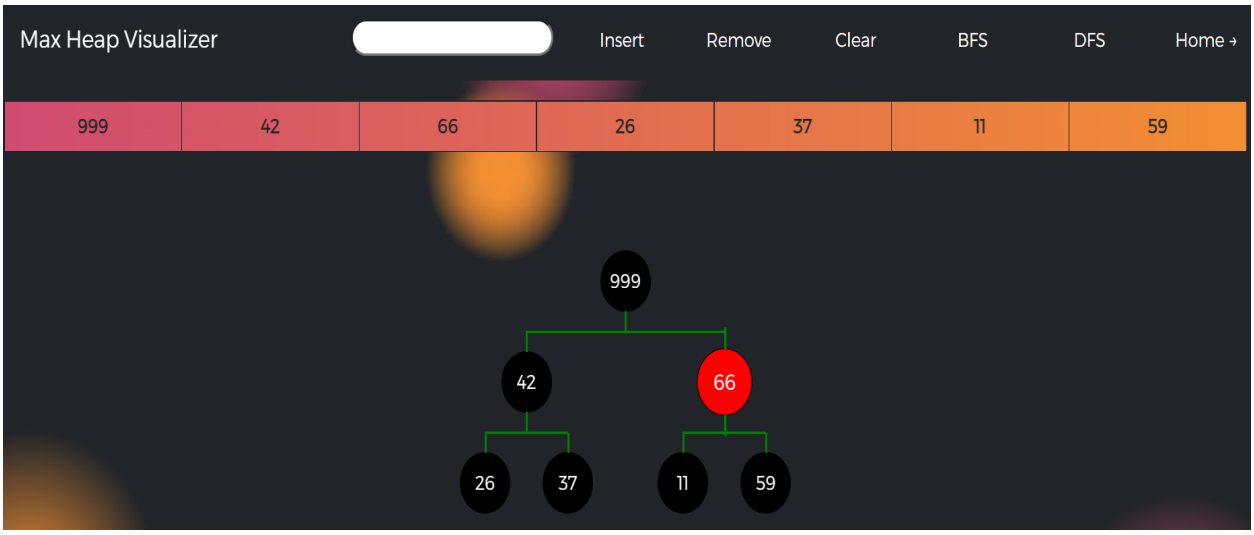
- **DFS: 999,42,26**



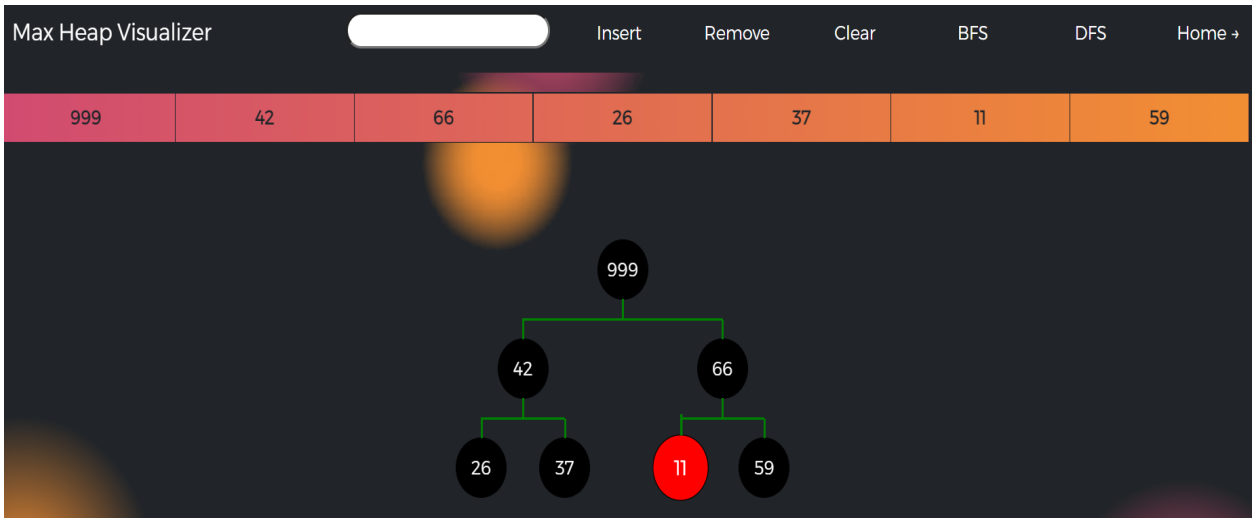
- **DFS: 999,42,26,37**



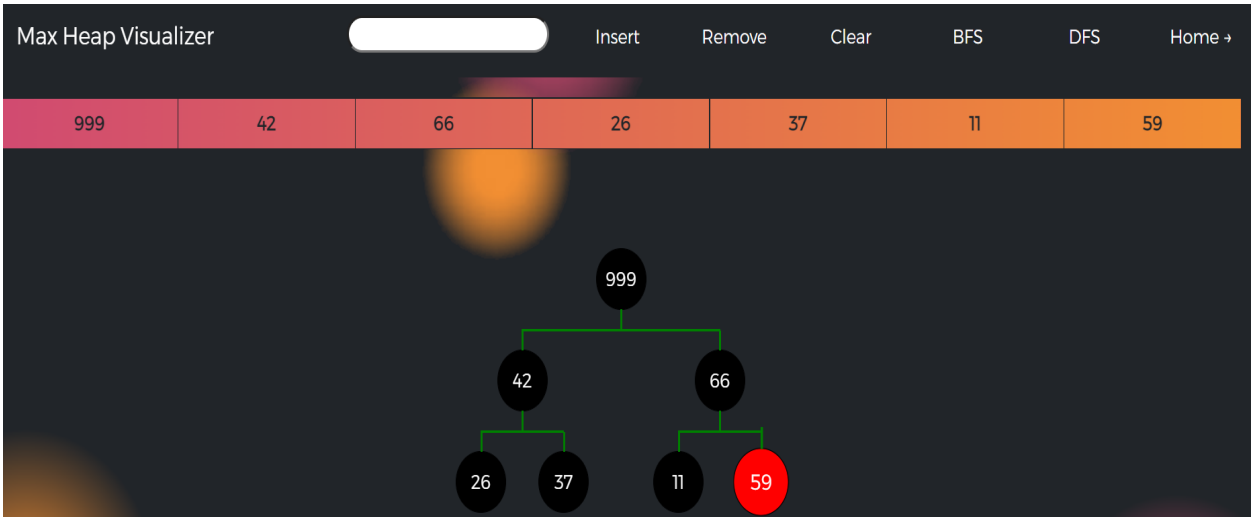
- **DFS: 999,42,26,37,66**



- **DFS: 999,42,26,37,66,11**

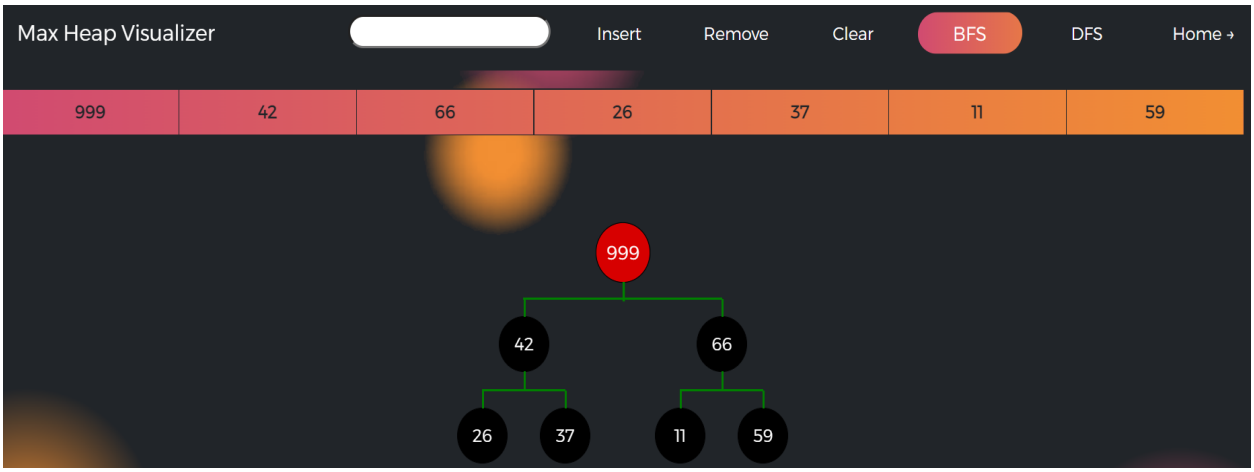


- **DFS: 999,42,26,37,66,11,59**

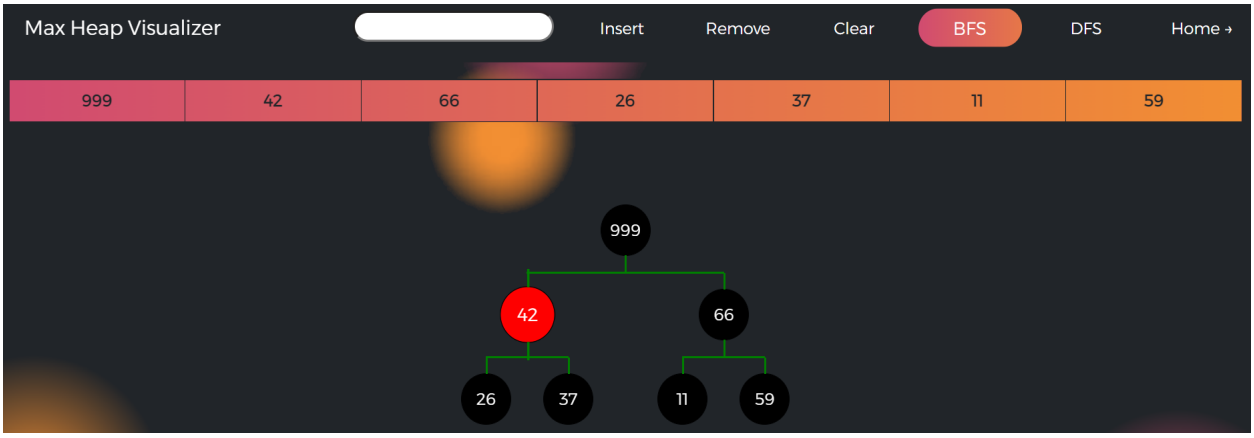


Fitur BFS merupakan metode pencarian pada sebuah Tree dimana dimulai dari root node. Metode pencarian yang bertujuan memperluas dan memeriksa semua node pada Tree. BFS merupakan kombinasi dari tiap urutan langkah yang secara sistematik mencari tiap solusi. Dengan kata lain, BFS secara penuh mencoba mencari pada keseluruhan Tree dengan urutan langkah yang tidak memikirkan tujuan sampai akhirnya menemukan tujuan itu sendiri. **Fitur Home** digunakan untuk melakukan back ke homepage.

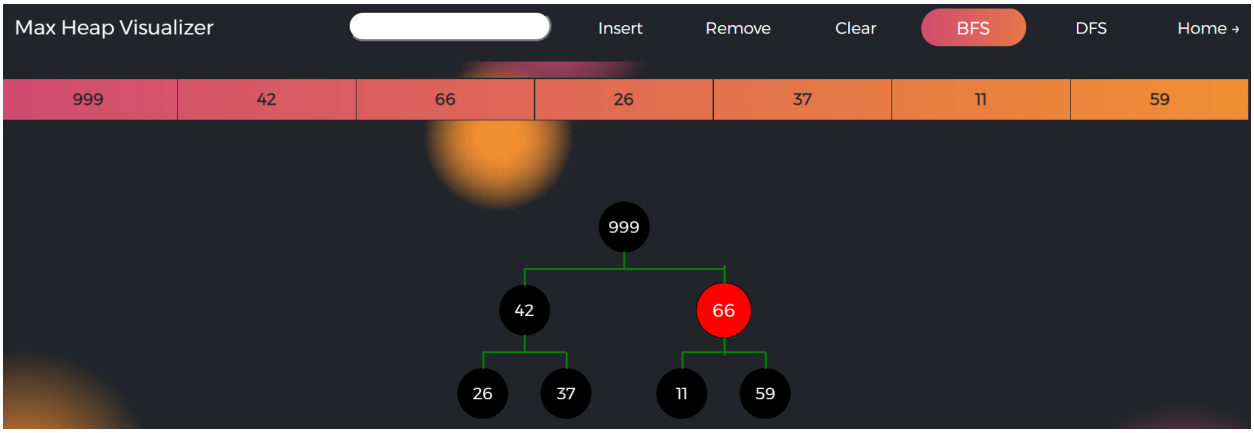
- **BFS Heap Tree:**
  - **BFS: 999**



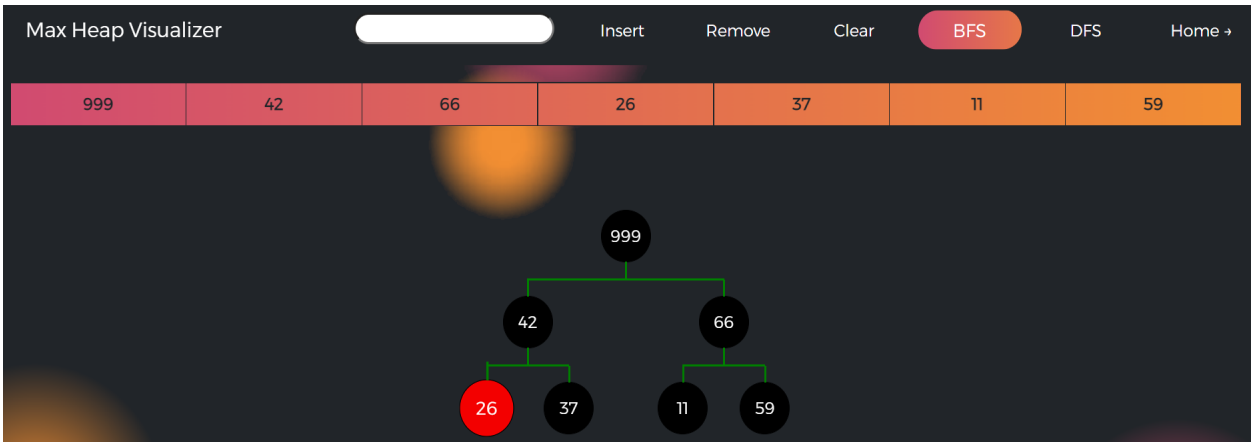
  - **BFS: 999,42**



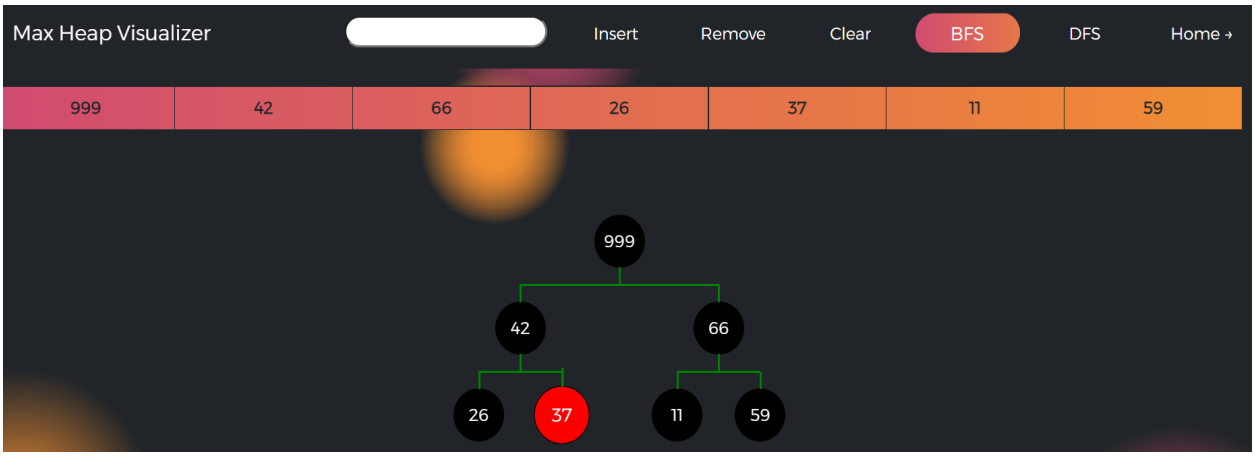
  - **BFS: 999,42,66**



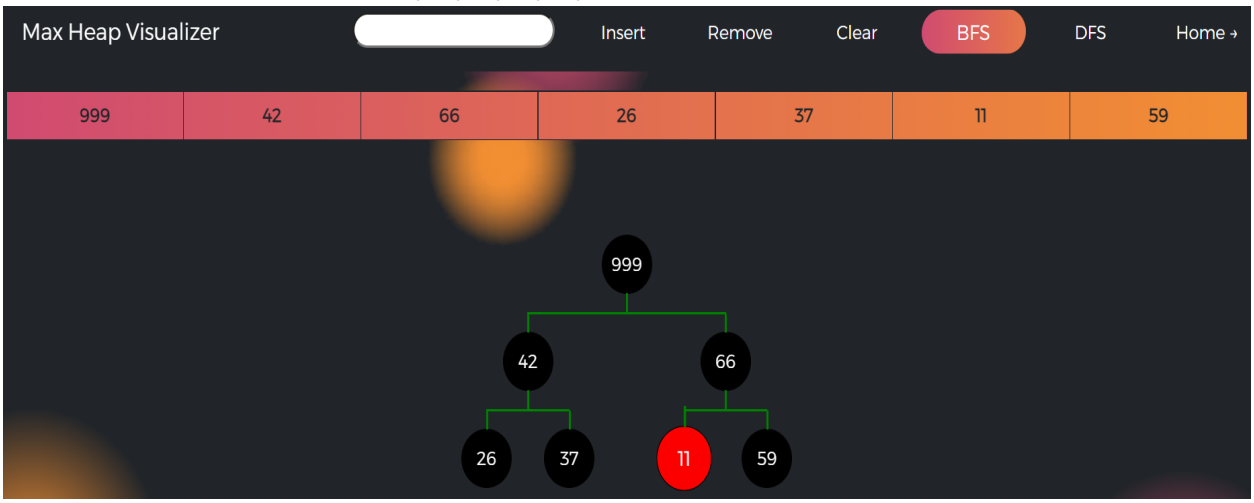
- **BFS: 999,42,66,26**



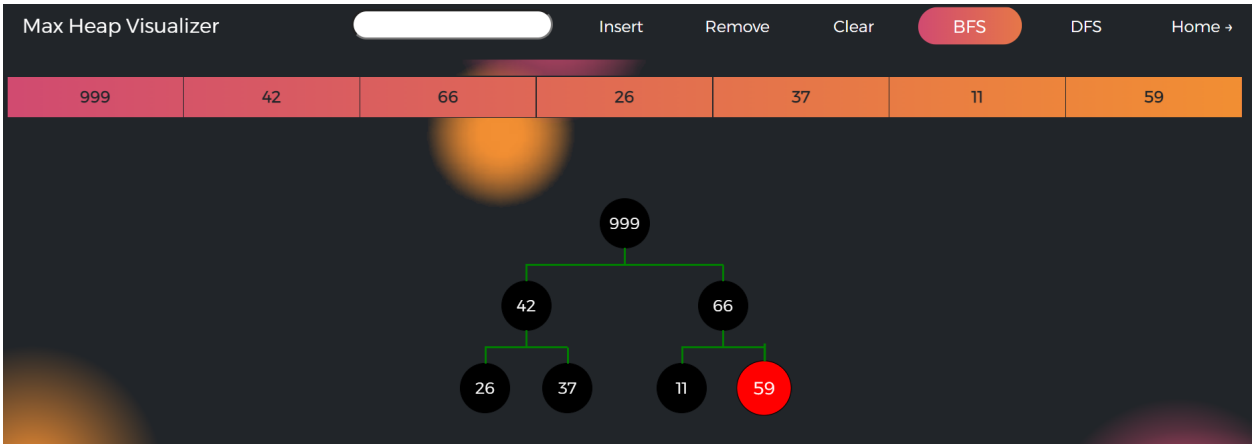
- **BFS: 999,42,66,26,37**



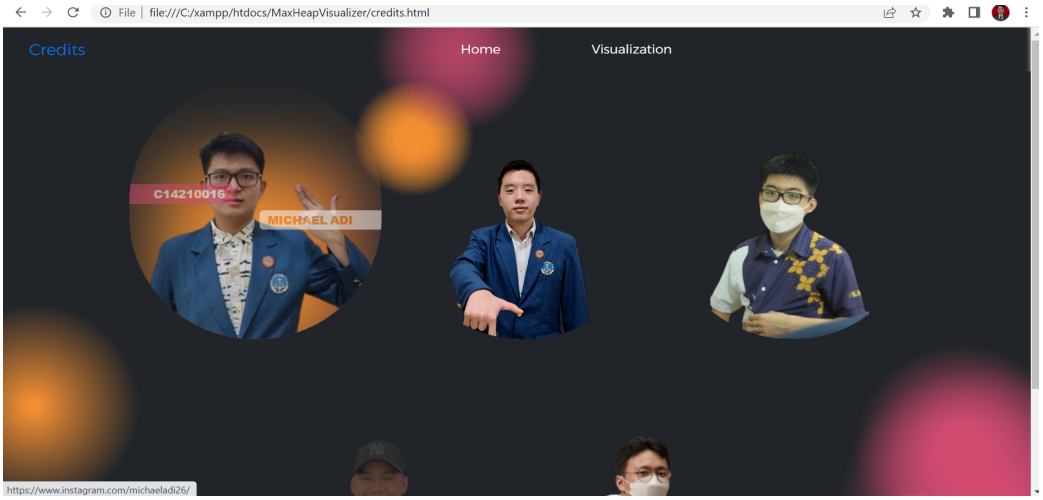
- **BFS: 999,42,66,26,37,11**

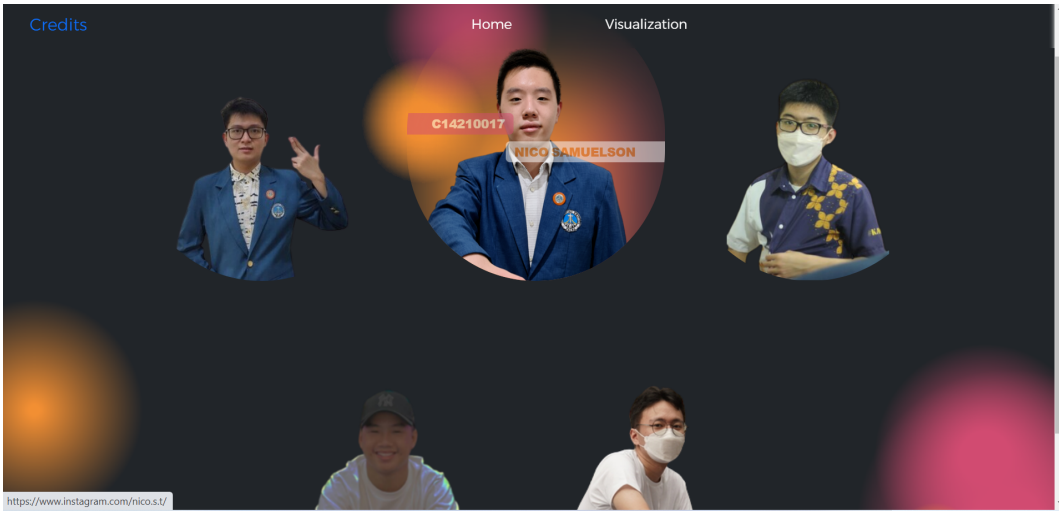


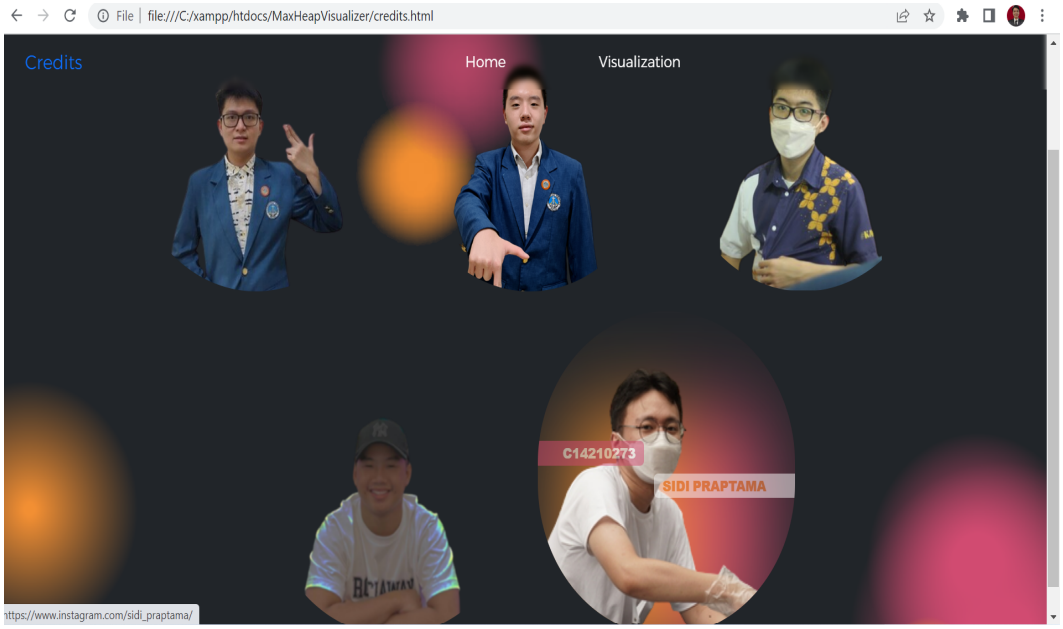
- **BFS: 999,42,66,26,37,11,59**



Pada **Credits page** berisi gambar anggota kelompok beserta nama dan nrp nya masing-masing. Apabila mouse menghover gambar/foto anggota kelompok, maka foto tersebut akan membesar/pop up dan menampilkan nama beserta nrpnya. Apabila gambar/foto dari tiap anggota di klik maka akan mendirect ke instagram pribadi dari masing-masing anggota kelompok. Pada credits page terdapat beberapa button diantaranya button: home dan visualization. Apabila button home di klik maka akan mendirect ke homepage. Apabila visualization button di klik akan mendirect ke visualization page.







Demo proyek : **21 Desember 2022**