

**ARTIKEL ILMIAH**  
**ALGORITMA INSERTION SORT**



**SMK Telkom  
Malang**

- **Celline Regia Yasshinta**
- **Nova Chandra Kirana**
- **Pandu Putrakelana Ginting**
- **Radityo Handri Kurniawan**

*Disusun untuk memenuhi project kelas sesi 3*

**TEACHING FACTORY TELKOM DBT**  
**SMK TELKOM MALANG**

**2022**

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **Abstrak**

*Algoritma Sorting merupakan algoritma yang menampilkan elemen list pada urutan tertentu. Biasanya menggunakan urutan berdasarkan angka (numerical) dan urutan berdasarkan abjad (alphabetical). Tujuan dilakukannya sorting ialah untuk mengoptimalkan penggunaan antar algoritma agar dapat melakukan aksi seperti pencarian dan penggabungan agar program berjalan maksimal. Terdapat berbagai macam metode algoritma sorting, antara lain : Bubble Sort, Selection Sort, Insertion Sort, Quick Sort, dan masih banyak lainnya. Penggunaan metode ini didasarkan pada kebutuhan yang tentunya mempertimbangkan aspek kelebihan dan kekurangan suatu metode algoritma pengurutan data.*

***Kata Kunci — Insertion Sort, Numerical, Alphabetical***

### **A. Latar Belakang**

Berbagai pola algoritma *sorting* mempunyai kekurangan dan kelebihan masing-masing. Penggunaan masing-masing tersebut juga amat bergantung pada kebutuhan dan kondisi yang ada. Penggunaan algoritma Insertion Sort didasarkan pada alurnya yang *simple* dan kecepatan proses eksekusinya. Program algoritma Insertion Sort dapat menghasilkan output *ascending* yaitu pengurutan dari nilai yang paling terkecil ke paling besar kemudian *descending* yaitu pengurutan dari nilai paling besar ke paling kecil. Faktor lain yang mempengaruhi algoritma ini adalah index pada array yang dimulai dari 0. Prinsip dari Insertion Sort adalah membagi data yang diurutkan menjadi dua bagian, yaitu bagian yang sudah diurutkan dan bagian yang belum diurutkan.

### **B. Batasan Masalah**

Permasalahan ini hanya dibatasi untuk penggunaan algoritma metode Insertion Sort dan tidak berlaku pada metode-metode lainnya.

## BAB 2

### PENJELASAN

#### A. Definisi Umum

Algoritma Insertion Sort merupakan suatu metode pengurutan data dengan cara menyimpan data ke suatu variabel sementara, kemudian dibandingkan dengan data-data lainnya yang ada di sebelah kiri posisi data tersebut. Berikut kelebihan dan kekurangan dari Insertion Sort :

No	Kelebihan	Kekurangan
1	Memiliki penerapan yang sederhana	Memerlukan function/method tambahan
2	Efektif untuk data yang kecil	Sulit untuk digabungkan kembali
3	Dapat menghasilkan output yang lebih cepat dibandingkan Quick Sort	Jangan sampai menggunakan lebih dari 1000 tabel karena akan menyebabkan kompleksitas yang lebih tinggi dan kurang praktis
4	Lebih efektif dibanding Bubble Sort dan Selection Sort	
5	Proses looping sangat cepat	

#### B. Analogi Algoritma secara *ascending*

1. Mencari data yang paling kecil dari data awal sampai akhir.
2. Data yang paling kecil dipindah ke data pertama, sehingga data pertama menjadi data yang paling kecil. Data yang awalnya berada pada data pertama digeser ke kanan
3. Data terkecil dicari mulai dari data kedua sampai data terakhir.
4. Data kecil yang diperoleh maka akan dipindah dengan data kedua, data yang awalnya data kedua digeser ke kanan.
5. Ulangi hal yang sama hingga tidak ada lagi data yang harus dipindahkan.

### C. Implementasi Code menggunakan Java

```
12 public class Insert {
13
14     void insert(int a[]) {
15         int i, j, temp;
16         int n = a.length;
17         for (i = 1; i < n; i++) {
18             temp = a[i];
19             j = i - 1;
20
21             while (j >= 0 && temp <= a[j]) {
22                 a[j + 1] = a[j];
23                 j = j - 1;
24             }
25             a[j + 1] = temp;
26         }
27     }
28 }
```

```
29 void printArr(int a[]) {
30     int i;
31     int n = a.length;
32     for (i = 0; i < n; i++) {
33         System.out.print(a[i] + " ");
34     }
35 }
36
37 public static void main(String[] args) {
38     int a[] = {1, 5, 4, 15, 10, 12, 6, 14, 2, 9, 11, 8, 3, 13, 7};
39     Insert il = new Insert();
40     System.out.println("\nBefore sorting array elements are - ");
41     il.printArr(a);
42     il.insert(a);
43     System.out.println("\n\nAfter sorting array elements are - ");
44     il.printArr(a);
45     System.out.println();
46 }
```

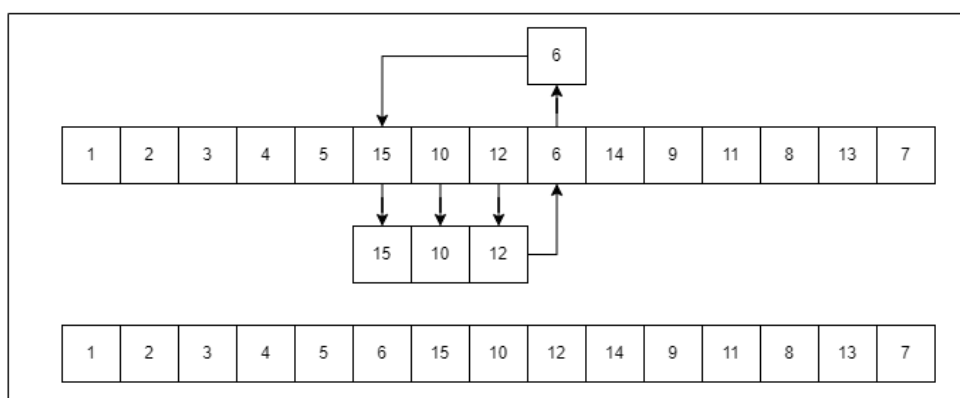
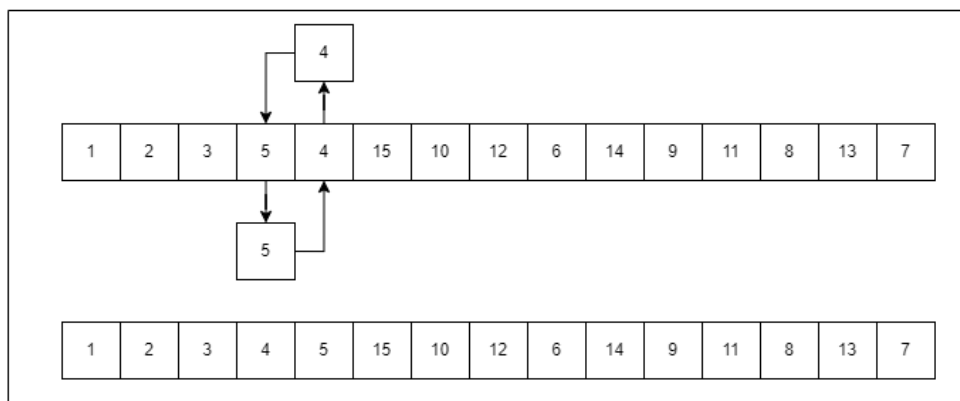
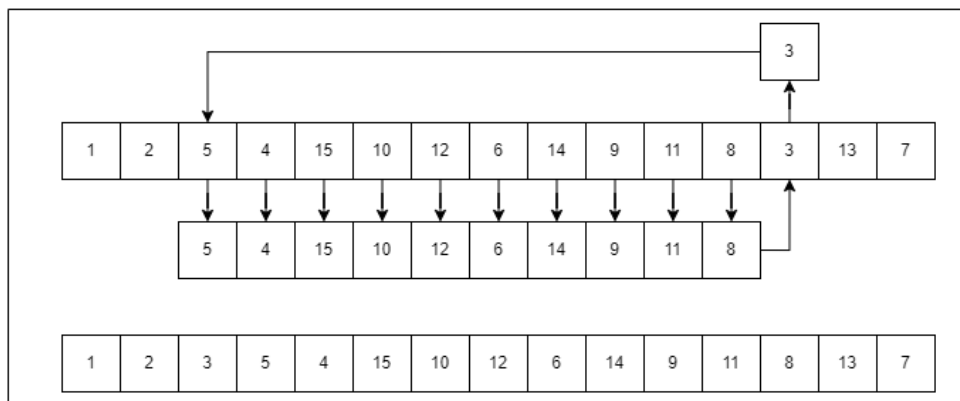
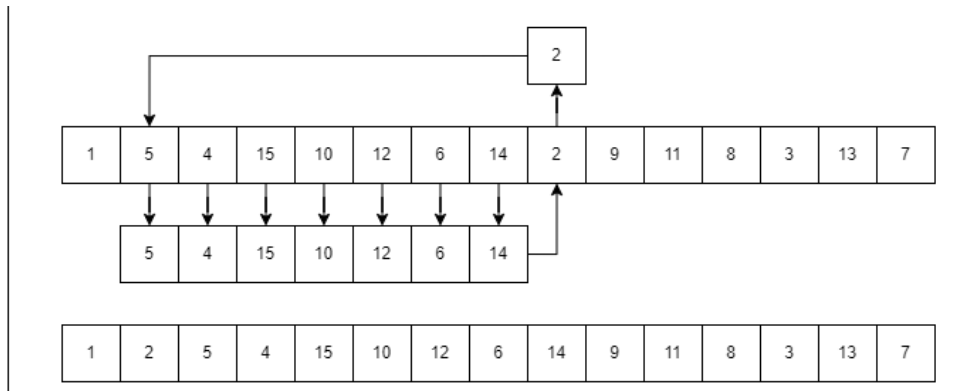
run:

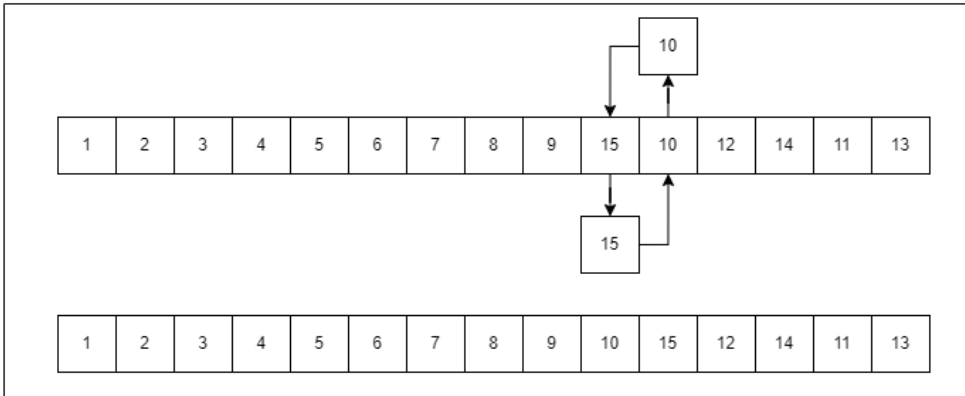
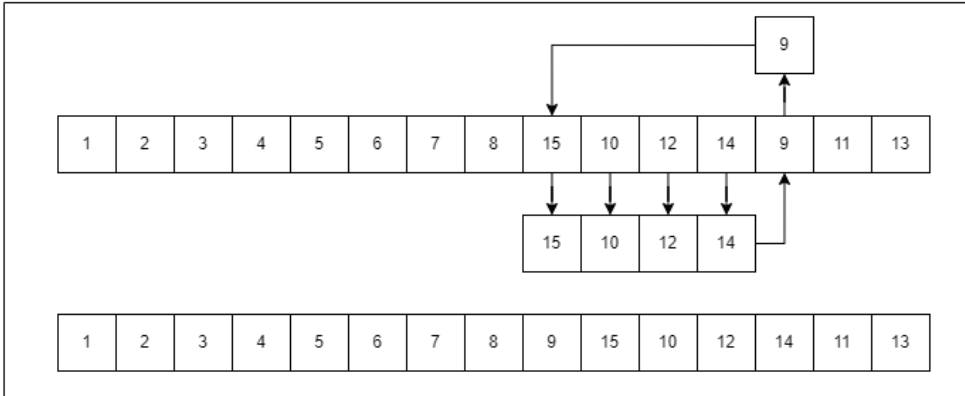
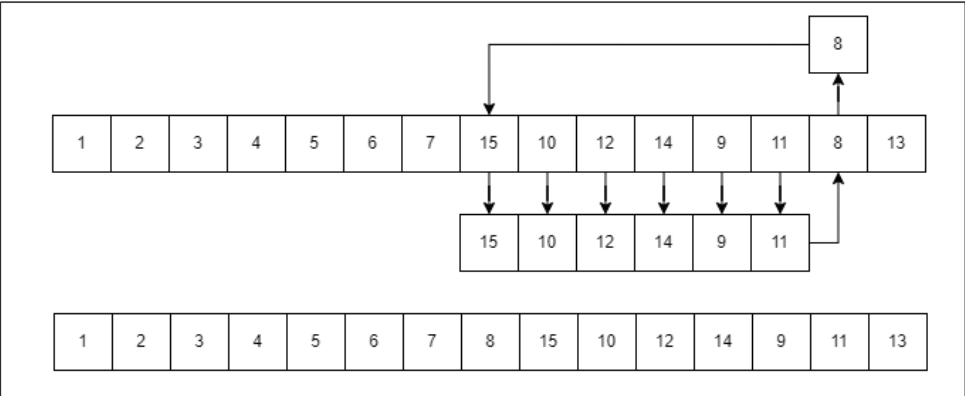
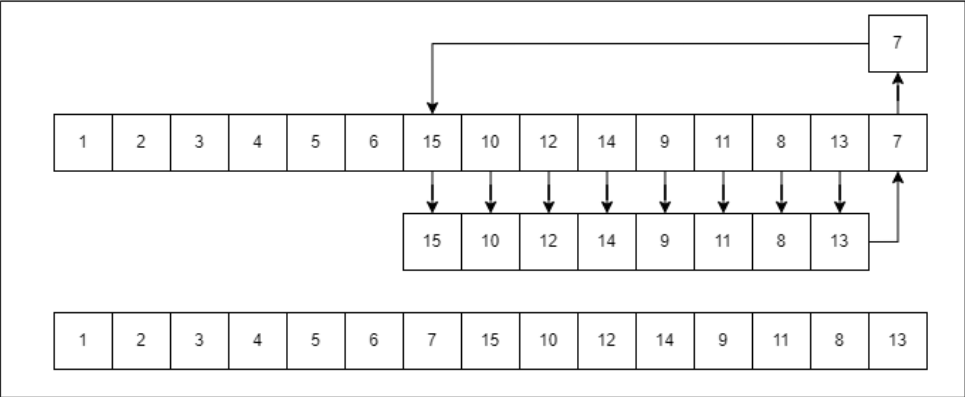
Before sorting array elements are -  
1 5 4 15 10 12 6 14 2 9 11 8 3 13 7

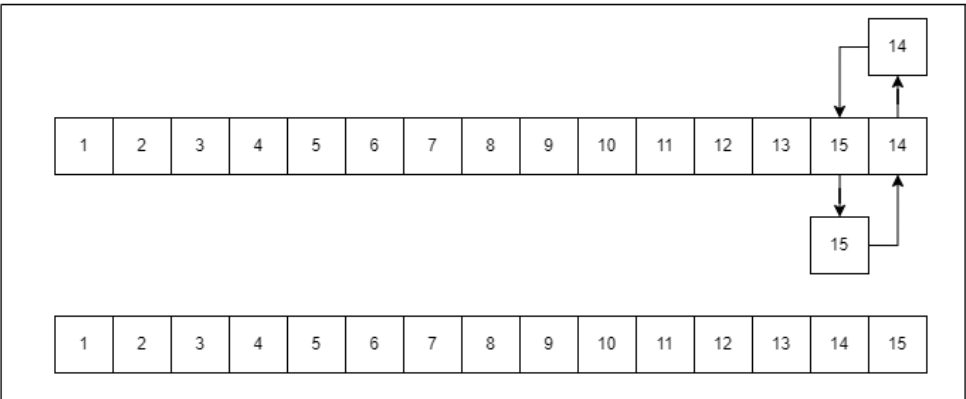
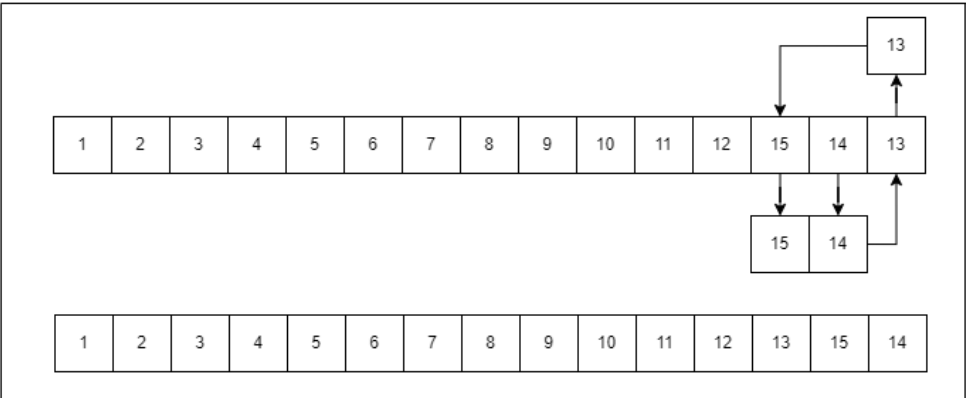
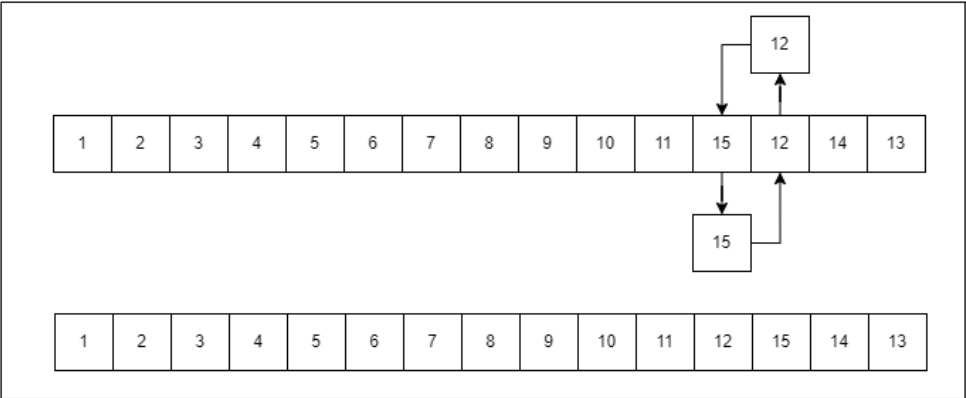
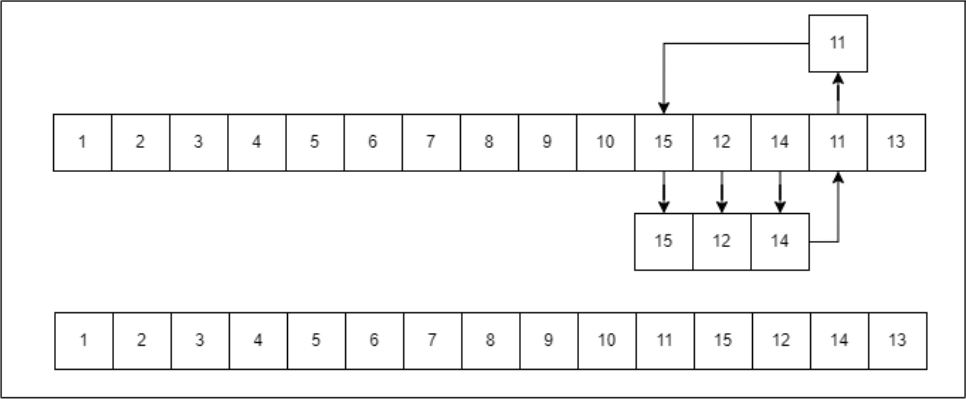
After sorting array elements are -  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)

#### D. Contoh Sistem Program Insertion Sort







## **KESIMPULAN**

Algoritma Sorting dengan metode Insertion Selection dapat dikatakan bahwa merupakan salah satu metode yang paling efektif dibandingkan metode lainnya. Selain itu, terdapat faktor-faktor yang harus diperhatikan pada Insertion Selection, antara lain :

1. Index Array
2. Looping (kebanyakan menggunakan perulangan for)

## **DAFTAR PUSTAKA**

Sunandar, E. (2019). Perbandingan Metode Selection Sort dan Insertion Sort Dalam Pengurutan Data Menggunakan Bahasa Program Java. *Petir*, 12(2), 172-178.

Muzaki, A. (2022). Power Point Chapter 1.5 Advance Algorithm Design. TEFA SMK Telkom Malang Pijar, 1(1), 65-71.