

# PENGGUNAAN ALGORITMA SELECTION SORT UNTUK MENENTUKAN NILAI TERTINGGI SISWA

Farah Aura D.E., Teknik Informatika, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Dwi Otik Kurniawati, Teknik Informatika, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

**Abstrak**—Data sorting is a type of operation that is quite important in data management. In daily life, we often encounter problems that need to be sorted by involving data sorting operations. Sorting operations are very important, so data sorting methods have been developed. The data sorting programming process is a much-needed process. Sorting is the process of sorting, organizing an object in a certain order or with a certain arrangement. The purpose of sorting data is to simplify the data search process when needed. In giving a student a sorting needs to be done. So, the teacher can easily determine or sort the grades of each student. Sorting grades or data must have been done frequently, in the field of education. In doing sorting usually on students requires a short time and long enough. Because of the large number of students in a school. In this case we can utilize an algorithm to make it easier to sort the data. The selection sort algorithm is an algorithm that can be used in sorting data. The selection sort algorithm can be used for sorting values or data, from maximum to minimum data or vice versa can be done with this method. By using the selection sort algorithm, it is hoped that it can lighten and simplify the teacher's work in order to sort student grades so that later the highest score of students in the school will be obtained.

**Keywords** - Students, Assessment, selection sort algorithm, sorting

*Abstract* - Penyortiran suatu data adalah suatu jenis operasi yang cukup penting dalam pengelolaan suatu data. Dalam kesehariannya, seringkali kita jumpai masalah yang perlu dipilah dengan melibatkan operasi pengurutan data. Operasi penyortiran sangat penting, sehingga telah mengembangkan metode pengurutan data. Proses pemrograman pengurutan data merupakan proses yang sangat di butuhkan. Pengurutan atau sorting merupakan proses mengurutkan, mengatur sebuah objek menurut urutan atau dengan susunan tertentu. Tujuan dari pemilahan data adalah untuk mempermudah proses pencarian data pada saat dibutuhkan. Dalam memberi seorang siswa di perlukan suatu pengurutan yang perlu dilakukan. Sehingga, guru dapat dengan mudah menentukan atau mengurutkan nilai dari masing-masing siswa. Pengurutan nilai atau data pasti sudah sering di lakukan, pada bidang pendidikan. Dalam melakukan pengurutan biasanya pada siswa memerlukan waktu yang tidak singkat dan cukup lama. Di karenakan banyaknya siswa yang ada dalam suatu sekolah. Dalam hal ini kita dapat memanfaatkan suatu algoritma untuk memudahkan mengurutkan data. Algoritma jenis selection sort adalah algoritma yang dapat digunakan dalam menyortir data. Algoritma selection sort dapat di gunakan untuk pengurutan nilai atau data, dari data maksimal ke minimal atau sebaliknya dapat di lakukan dengan metode ini. Dengan memakai algoritma selection sort di harapkan dapat

meringankan dan mempermudah pekerjaan guru dalam rangka mengurutkan nilai siswa sehingga nantinya di dapatkan nilai tertinggi siswa dalam sekolah tersebut.

*Kata Kunci* - Siswa, Penilaian, Algoritma selection sort, pengurutan.

## I. PENDAHULUAN

Sorting atau pengurutan adalah proses pengurutan data menurut aturan-aturan tertentu, agar terurut secara sistematis menurut aturan-aturan tertentu.[1] Hakikatnya terdapat dua ketentuan yang dapat dilakukan dalam pengurutan, urutan naik dan urutan menurun. Memang perlu dilakukan pemeringkatan hasil siswa sekolah, karena setiap keputusan kinerja siswa diperoleh dari hasil setiap proses belajar siswa di dalam sekolah, baik dalam kegiatan pembelajaran di kelas maupun kegiatan ekstra di luar kelas. Selain penyelesaian manual, terkadang terjadi kesalahan perhitungan karena banyaknya

Jumlah penilaian dan jumlah siswa yang akan dinilai. Terjadinya kesalahan informasi yang di hasilkan pada data dapat di karenakan kurang ketelitian yang tinggi. Kunci dasar ini merupakan data awal bentuk ekspresi, karena data merupakan sumber dari hal-hal dasar, dan dalam hal ini dapat dihasilkan informasi yang relevan berupa siswa. Hasil akhir. Oleh karena itu, dalam hal ini dapat digunakan suatu metode atau algoritma, seperti algoritma pengurutan seleksi.

Menggunakan algoritma dengan tipe pengurutan selektif dapat digunakan sebagai pengurutan data karena dapat membandingkan data kemudian bertukar posisi data yang telah dibandingkan dengan standar yang telah disepakati. Di antara jenis algoritma untuk pencarian, penghitungan, dan pengurutan data, dalam menuntaskan masalah dalam mengurutkan data, dapat menggunakan algoritma selection sort. Metode ini adalah metode penyortiran dengan mencari nilai data terkecil dari data posisi 0 ke posisi N-1. Metode selection sort adalah teknik yang digunakan untuk mengurutkan dengan mencari dan membandingkan nilai terendah dan nilai tertinggi dalam sebuah matriks dan nilai pengaturannya ada dalam posisinya sesuai dengan hasil pencarian dan perbandingan. Algoritma ini dapat mengambil nilai lebih besar pada nilai yang lebih rendah (ascending) atau semacam nilai rendah pada nilai yang lebih

tinggi (descending) Metode ini merupakan metode pengurutan dengan mencari nilai data terkecil dimulai dari data di posisi 0 hingga diposisi N-1.[2] Metode selection sort merupakan sebuah teknik yang digunakan untuk melakukan pengurutan dengan cara mencari dan membandingkan antara nilai terendah dan nilai tertinggi di dalam sebuah array dan menempatkan nilai tersebut pada posisinya sesuai hasil pencarian dan perbandingan. Algoritma ini dapat melakukan pengurutan nilai yang lebih besar ke nilai yang lebih kecil (ascending) atau mengurutkan dari nilai yang kecil ke nilai yang lebih besar (descending) algoritma.[3]

Dalam menghitung penilaian siswa, data haruslah sesuai dengan data yang ada di lapangan atau data yang sebenarnya. Karena jika nanti ada kesalahan, ini akan menyinggung hasil perhitungan yang akan dilakukan menggunakan metode selection sort. Kreteria dalam data perlu di tentukan karena data bisa jadi permasalahan yang cukup besar. Ketergantungan pada data yang lebih baik, kuat dan cepat memerlukan pemrosesan data yang lebih baik pula. Jenis pemrosesan data yang salah merupakan salah satu masalah penyortiran data, ini dapat menjadi kelalaian penghitungan jumlah data yang akan digunakan sebelum menyortir data.

Dengan demikian, penggunaan algoritma selection sort ini dapat mengurangi pekerjaan Guru-guru untuk mengurutkan nilai siswa di sekolah.

## II. LANDASAN TEORI

**Algoritma** menjelaskan bahwasanya algoritma merupakan deretan atau sebuah urutan instruksi yang jelas digunakan untuk memecahkan sebuah masalah, yaitu untuk mendapatkan input atau masukan yang diinginkan dalam suatu keluaran (output).

Terdapat 3 pengertian tentang algoritma, yaitu:

- Teknik persiapan untuk langkah-langkahnya untuk memecahkan di dalam permasalahan suatu kalimat dengan kata-kata terbatas tetapi secara logis dan diatur secara runtut atau teratur.
- Prosedur yang jelas dan jumlah langkah yang terbatas untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan langkah-langkah tertentu
- Urutan langkah-langkah tertentu Jika langkah-langkah ini diikuti, data input akan diubah menjadi informasi output. Algoritma adalah suatu prosedur untuk menanggulangi permasalahan yang sistematis dan logistertat secara yang nantinya akan memperoleh data input menjadi keluaran atau output berupa informasi yang di inginkan [4].

**Sorting (Penyortiran data)** memiliki pengertian sebagai algoritma yang berlaku dari data tertentu berdasarkan nilai kunci tertentu. Biasanya ada dua jenis pengurutan yang seringkali di lakukan, yaitu ascending order (pengurutan karakter/desimal dan karakter besar atau descending order (karakter/angka besar ke karakter desimal). Aturan juga terdapat dari nilai terkecil ke nilai terbesar (atas), dan sebaliknya sebaliknya (urutan berkurang atau menurun).

Data pada penyortiran data ini adalah proses persiapan data yang acak yang akan di sesuaikan dengan skema tertentu, sehingga secara teratur diatur sesuai dengan aturan tertentu. Jenis ini dapat dilakukan secara naik (ascending) dan turun (descending). Data pada penyortiran adalah data yang tidak teratur dengan skema tertentu, sehingga secara teratur diatur sesuai dengan aturan tertentu. Jenis ini dapat dilakukan dengan urutan ke atas dan menurun dan juga dapat digunakan untuk mengurutkan data berdasarkan angka atau jenis karakter [5].

**Selection sort** adalah metode pengurutan data yang membandingkan item saat ini dengan item berikutnya dengan item terbaru atau item terakhir. Jika elemen lain ditemukan lebih kecil dari elemen saat ini, ia dihapus dari posisinya dan segera ditukar atau diganti. Metode selection sort adalah memilih nilai minimum, dan kemudian bertukar dengan item pertama, Kemudian bandingkan elemen saat ini dengan item berikutnya, dan terus bandingkan sampai tidak ada pertukaran data [3].

## III. METODE

Penyortiran selection sort adalah metode penyortiran data, pemilihan data dalam urutan tertentu, dan kemudian membandingkannya dengan data lain dari posisi [Posisi + 1] posisi untuk menemukan data terkecil dari rentang posisi ini.[4] Jika Anda menemukan data yang lebih kecil, pindahkan data terkecil ke [Lokasi Data] dan pindahkan data asli di [Lokasi Data] ke lokasi penemuan data yang lebih kecil. Dan seterusnya sampai data yang terakhir.

Penelitian ini memiliki 4 proses utama yang direalisasikan Selection sort adalah metode pengurutan data, memilih data dalam urutan tertentu, dan kemudian membandingkannya dengan data lain dari posisi [data posisi+1] ke posisi ke-n untuk menemukan data terkecil dalam rentang posisi ini. Jika Anda menemukan data terkecil, maka pindahkan data terkecil ke [Lokasi Data], dan pindahkan data yang semula ada di [Lokasi Data] ke lokasi ditemukannya data terkecil. Begitu seterusnya hingga pada data terakhir.

Penelitian ini memiliki empat proses utama yang akan direalisasikan secara berurutan, yaitu pengumpulan data, analisis data, eksperimen dan evaluasi. Bagian pemaparan berikut diharapkan dapat membuat mengetahui model yang lebih komplit terhadap tentang proses-proses tersebut.

Pengumpulan data, memnggumpupulkan beberapa sample untuk mengumpulkan data yang di cari data dihitung menggunakan algoritma pengurutan selektif. Analisis data pada tahap ini meliputi verifikasi sampel data kinerja siswa dan runtutan cara perhitungan yang menggunakan algoritma selection sort atau sorting.

Eksperimen dilakukan dengan cara mengecek hasil tes menggunakan algoritma seleksi dan pengurutan untuk menghitung data nilai siswa. Menguji data yang diperoleh pada proses eksperimen selanjutnya untuk menghitung, dan menggunakan algoritma sorting seleksi untuk menguji data tersebut agar memperoleh hasil yang ditentukan sesuai standar yang dipersyaratkan.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Prinsip kerja algoritma selection sort

Metode pemilihan dan penyortiran data atau selection sort yang digunakan adalah descending order, yaitu diurutkan dari nilai maksimum sampai nilai minimum pada hasil evaluasi siswa. Dalam hal ini, guru dapat secara acak memasukkan nilai siswa, dan urutan peringkat tertinggi dari kinerja siswa akan ditampilkan.

Evaluasi data penyortiran siswa dengan menggunakan Hypertext Preprocessor (PHP). Sebagai bahasa pemrogramannya untuk melakukannya keluaran yang dihasilkan dari sistem evaluasi ini, adalah berdasarkan dalam bentuk laporan evaluasi yang diurutkan berdasarkan nilainya berdasarkan nilai tertinggi ke nilai yang terendah.

Dalam tiap-tiap mencari data selaras dengan ketentuan yang ditentukan, posisi data akan ditukar, sehingga posisi data yang sesuai ditempati oleh kriteria nilai lainnya. Ini akan terus berlanjut sampai proses terselesaikan sampai pada akhirnya. Berbagai tahap akan di lakukan untuk menurunkan nilai data, pertukaran ini akan di lakukan sampai akhir, semua item data yang diberikan, sehingga kriteria untuk menentukan siswa dapat dicapai.

Hypertext Preprocessor (PHP dapat di gunakan dalam Penerapan metode pemilihan pada sistem evaluasi siswa. Nilai terbesar dan terkecil nantinya akan keluar sebagai output yang akan di peroleh saat menggunakan sistem penilaian ini, berupa laporan penilaian yang telah diurutkan.

Konsep Selection Sort Algoritma ini bekerja sebagai berikut:

- 1) Di dalam sebuah list, mencari nilai maksimum (jika descending) dan mencari nilai minimum jika (jika ascending)
- 2) Tukarkan nilai ini dengan daftar item pertama
- 3) Ulangi langkah-langkah di atas untuk sisa daftar dimulai dengan tempat kedua.

Kita dapat mengklasifikasikan daftar secara efektif, dalam dua bagian, pada bagian yang diurutkan, akan diperoleh dengan menyortir dari kiri ke kanan dan dilakukan pada awal dan akhir bagian daftar yang disortir elemen yang akan di lakukan penyortiran.[5]

##### B. Proses dan Cara Kerja Form

###### 1) Proses

Pada data terdapat tujuh nilai yang dapat di masukan secara acak oleh guru yang nantinya di sampanlah data-data yang telah di masukan itu ke dalam bentuk array.

Metode selectin sort yang di lakukan pada pengurutan data nilai ini adalah seperti gambar 1

## Algoritma Selection Sort

**Jumlah Data : 7**

**Data Awal : 77 63 68 71 62 69 80**

Proses ke-1 : 80 63 68 71 62 69 77

Proses ke-2 : 80 77 63 68 62 69 71

Proses ke-3 : 80 77 71 63 62 68 69

Proses ke-4 : 80 77 71 69 62 63 68

Proses ke-5 : 80 77 71 69 68 62 63

Proses ke-6 : 80 77 71 69 68 63 62

[\[back\]](#)

Gambar 1 Proses Pengurutan

- a. Proses Pertama  
Terjadi perbandingan datar dari data pertama sampai terakhir. Data pertama di tukar dengan data terakhir yaitu 80
- b. Proses ke dua  
Perbandingan kembali di lalkukan pada data ke dua sampai yang terakhir, data yang ke dua kemudian di tukar dengan data yang terakhir
- c. Proses ketiga  
Membandingkan data ketiga sampai yang terakhir, data 71 di tukar karena merupakan data urutan terbesar nomer tiga
- d. Proses ke-empat  
Proses perbandingan data keempat dengan data yang terakhir, data dengan nilai 69 di tukar sehingga berada di posisi ke-empat
- e. Proses kelima  
Dilakukanya perbandingan ke semua data yang ada, terjadi pertukaran data 68 sehingga berada di posis ke lima
- f. Proses ke-enam  
Pada proses perbandingan data keenam data kembali di bandingkan dan data 63 di tukar dan dengan ini menandakan proses selection sort berakhir.

###### 2) Cara Kerja

Cara melakukan prosesnya adalah dengan memasukkan nilai-nilai yang secara manual oleh guru di dalam kolom form yang tersedia. Data siswa diisi secara manual oleh guru, nilai yang terurut akan langsung muncul secara otomatis setelah menekan tombol sort.

**Tabel Nilai Siswa**

<input type="text" value="Cari Nama..."/>		<input type="text" value="Cari Nilai..."/>	
No.	Nama	Nilai	Tanggal Lahir
1	Adista Novalya	7.7	10 May 2010
2	Barca Dhani	6.3	6 Dec 2010
3	Centiro Euro	6.8	22 Feb 2011
4	Faizah Zahra	6.9	19 Oct 2011
5	Luan Aurelia	7.1	9 Jul 2012
6	Fatih hakim	8.0	31 Oct 2013
7	Haikal Nasywan	6.2	03 Oct 2013

Gambar 2 Data

Nilai pada Gambar 2 adalah data yang akan di input dalam form. Yang dapat guru masukan kedalam form, guru dapat memasukan nilai-nilai tersebut secara acak. Dan hasilnya nilai akah di sorting dengan urut.

**Selection Sort in PHP**

Nilai 1 :

Nilai 2 :

Nilai 3 :

Nilai 4 :

Nilai 5 :

Nilai 6 :

Original Values : 77,63,68,71,80,

**HASIL : 80 77 71 68 63**

Gambar 3 Tampilan form

Pada gambar 3 adalah hasil proses selection sort dari pengintputan nilai yang di lakukan secara manual. Pada tampilan menampilkan nilai yang sudah di sorting, memperlihatkan nilai tertinggi yang sudah di sorting

V. KESIMPULAN

Simpulan dari penjelasan yang di paparkan di atas adalah dengan menggunakan selction sort kita dapat membuat suatu bentuk penyortian nilai yang dapat di gunakan oleh guru untuk menyortir nilai siswa. Nilai siswa dapat lebih mudah di urutkan menggunkan algoritma selction sort. Untuk refrensi yang lebih baik agar dapat meningkatkan keefisienan dapat di tambahkan algoritama lain untuk kedepanya. Pemilihan penyusun penyortiran yang digunakan dalam paper ini dimana menyusun nilai terbesar kepada nilai terkecil, yang nantinya menjadi hasil penilaian siswa

DAFTAR PUSTAKA

[1] I. Gunawan, S. Sumarno, dan H. S. Tambunan, "Penggunaan Algoritma Sorting Bubble Sort Untuk Penentuan Nilai Prestasi Siswa," Sistemasi, vol. 8, no. 2, hal. 296, 2019, doi: 10.32520/stmsi.v8i2.493.

[2] Benardo, Mesterjon, dan L. N. Zulita, "Implementasi Metode Selection Sort Untuk Menentukan Nilai," vol. 11, no. 1, 2015.

[3] K. Priambodo dan J. S. Wibowo, "Proceeding SENDIU 2021 IMPLEMENTASI ALGORITMA SELECTION SORT UNTUK PERANGKINGAN POIN PADA E-SPORTS TOURNAMENT GARUDA LEAGUE," no. 2020, hal. 978–979, 2021.

[4] E. Sunandar, "Perbandingan Metode Selection Sort dan Insertion Sort Dalam Pengurutan Data Menggunakan Bahasa Program Java," Petir, vol. 12, no. 2, hal. 172–178, 2019, doi: 10.33322/petir.v12i2.485.

[5] B. Y. T. C. Wallace et al., "BIOEKXYΛΙΣΗ ΟΞΕΙΔΩΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΩΝ ΝΙΚΕΛΙΟΥ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΕΤΕΡΟΤΡΟΦΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ No Title," Bull. Seismol. Soc. Am., vol. 106, no. 1, hal. 6465–6489, 2016, [Daring]. Tersedia pada: <http://www.bssaonline.org/content/95/6/2373%5Cnhttp://www.bssaonline.org/content/95/6/2373.short%0Ahttp://www.bssaonline.org/cgi/doi/10.1785/0120110286%0Ahttp://gji.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/gji/ggv142%0Ahttp://link.springer.com/10.1007/s00024-01>.