

**“ALGORITMA SELECTION SORT”
“IMPLEMENTASI ALGORITMA SELECTION SORT UNTUK
PENGURUTAN NILAI IPK MAHASISWA UNIVERSITAS
POTENSI UTAMA”**

Andrian Syahputra

*Dosen Jurusan Teknik Informatika Universitas Potensi Utama
Jl. Kl. Yos Sudarso Km. 6,5 No. 3-A, Tanjung Mulia, Tj. Mulia, Kec. Medan Deli, Kota
Medan, Sumatera Utara 20241*

Email : andriansyahputra4@gmail.com

ABSTRACT

The success rate of students is the high score obtained which can be calculated by looking for an average value called the Grade Point Average (GPA). The more students' academic mastery increases, the better the achievements will be. Student Achievement Index is influenced by internal factors (internal factors) and external factors (external factors). Support factors and the surrounding environment can affect students in the learning process. This scientific journal was created to find out how to sort GPA data for TIF B class students at Potential Utama University with the Selection Sort Algorithm.

Keywords: *GPA, Algorithm, Student, Implementation, Sorting, Selection sort.*

ABSTRAK

Tingkat keberhasilan mahasiswa yaitu nilai yang diperolehnya tinggi yang dapat dihitung dengan mencari nilai rata-rata yang disebut Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). Semakin meningkat penguasaan akademik mahasiswa maka prestasi yang akan diperoleh pun semakin bagus. Indeks Prestasi mahasiswa dipengaruhi oleh faktor dari dalam diri mahasiswa (faktor internal) maupun faktor dari luar diri mahasiswa (faktor eksternal). Faktor dukungan dan lingkungan sekitar dapat mempengaruhi mahasiswa dalam proses belajar. Jurnal ilmiah ini dibuat untuk mengetahui bagaimana cara mengurutkan data IPK mahasiswa kelas TIF B Universitas Potensi Utama dengan Algoritma Selection Sort.

Kata kunci: *IPK, Algoritma, Mahasiswa, Implementasi, Sorting, Selection sort.*

1. PENDAHULUAN

Sebagai salah satu indikator keberhasilan mahasiswa adalah nilai yang diperolehnya tinggi yang dihitung dengan nilai rata-rata disebut Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). Indeks Prestasi Kumulatif yang selanjutnya disingkat IPK adalah angka prestasi akademik mahasiswa yang dihitung dari semua matakuliah untuk semua semester yang sudah diikuti oleh mahasiswa. Semakin baik penguasaan akademik mahasiswa maka prestasi yang diperoleh pun akan baik. Indeks Prestasi mahasiswa dipengaruhi oleh faktor dari dalam diri mahasiswa (faktor internal) maupun faktor dari luar diri mahasiswa (faktor eksternal).

Regresi logistik merupakan suatu metode analisis regresi dengan variabel respon merupakan variabel biner atau kategorik, untuk variabel responnya bersifat biner atau dikotomis yang terdiri dari dua kategori yaitu 0 dan 1, sehingga analisis regresi logistik digunakan untuk menelaah faktor-faktor yang mempengaruhi Indeks Prestasi Mahasiswa (IPK).

Penelitian ini akan memuat sistem yang mendukung pengurutan nilai ipk mahasiswa kelas If B universitas potensi utama yaitu untuk memudahkan dalam proses pengurutan nilai IPK dengan menggunakan metode selection sort. 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 ini tidak disarankan untuk melakukan pengurutan dengan jumlah data yang besar karena nilai kompleksitasnya yaitu $O(n^2)$ di mana nilai n merupakan jumlah item.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Implementasi

Implementasi adalah bermuara pada aktivitas, aksi, tindakan, atau adanya mekanisme suatu sistem. Implementasi bukan sekedar aktivitas, tetapi suatu kegiatan yang terencana dan untuk mencapai tujuan kegiatan (Usman, 2002:70).

Pengertian implementasi yang dikemukakan di atas, dapat dikatakan bahwa implementasi adalah bukan sekedar aktivitas, tetapi suatu kegiatan yang terencana dan dilakukan secara sungguh-sungguh berdasarkan acuan norma tertentu untuk mencapai tujuan kegiatan. Oleh karena itu implementasi tidak berdiri sendiri tetapi dipengaruhi oleh objek berikutnya. Implementasi adalah perluasan aktivitas yang saling menyesuaikan proses interaksi antara tujuan dan tindakan untuk mencapainya serta memerlukan jaringan pelaksana, birokrasi yang efektif (Setiawan, 2004:39). Pengertian implementasi yang dikemukakan di atas, dapat dikatakan bahwa implementasi yaitu merupakan proses untuk melaksanakan ide, proses atau seperangkat aktivitas baru dengan harapan orang lain dapat menerima dan melakukan penyesuaian dalam tubuh birokrasi demi terciptanya suatu tujuan yang bisa tercapai dengan jaringan pelaksana yang bisa dipercaya.

2.2 Algoritma

Menurut Saputra, dkk (2010:1) menjelaskan bahwa algoritma adalah deretan instruksi yang jelas untuk memecahkan masalah, yaitu untuk memperoleh keluaran yang diinginkan dari suatu masukan. Ada 3

definisi tentang algoritma yang dijelaskan oleh Suarga (2012:1), diantaranya :

a) Teknik penyusunan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam bentuk kalimat dengan jumlah kata terbatas tetapi tersusun secara logis dan sistematis.

b) Suatu prosedur yang jelas untuk menyelesaikan suatu persoalan dengan menggunakan langkah-langkah tertentu dan terbatas jumlahnya

c) Susunan langkah yang pasti, yang bila diikuti maka akan mentransformasi data input menjadi output yang berupa informasi. Algoritma merupakan suatu prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah yang tersusun secara logis dan sistematis serta akan memperoleh data masukan menjadi keluaran yang diinginkan berupa informasi.

2.3 Pengurutan Data (Sorting)

Menurut Yahya (2014:135) Sorting adalah proses pengurutan data yang sebelumnya disusun secara acak atau tidak teratur menjadi urut dan teratur menurut suatu aturan tertentu. Biasanya pengurutan terbagi menjadi dua yaitu Ascending (pengurutan dari karakter/angka kecil ke karakter/angka besar dan Descending (pengurutan dari karakter/angka besar ke karakter/angka kecil). Menurut Saputra, dkk (2010:1) juga menjelaskan bahwa algoritma sorting didefinisikan sebagai algoritma pengurutan sejumlah data berdasarkan nilai kunci tertentu. Pengurutan dapat dilakukan dari nilai terkecil ke nilai terbesar (ascending) atau sebaliknya (descending). Pengurutan data (sorting) adalah suatu proses pengurutan data yang tersusun secara acak pada suatu pola tertentu, sehingga tersusun secara teratur menurut aturan tertentu. pengurutan ini dapat dilakukan dengan cara Ascending dan descending serta digunakan juga untuk mengurutkan data yang bertipe angka atau karakter.

2.4 Selection sort

Menurut Yahya (2014:136) menjelaskan bahwa selection sort adalah suatu metode pengurutan yang membandingkan elemen yang sekarang dengan elemen berikutnya sampai ke elemen yang terakhir. Jika ditemukan elemen lain yang lebih kecil dari elemen sekarang maka dicatat posisinya dan langsung ditukar. Metode selection sort adalah melakukan pemilihan dari suatu nilai yang terkecil dan kemudian menukarnya dengan elemen paling awal, lalu membandingkan dengan elemen yang sekarang dengan elemen berikutnya sampai dengan elemen terakhir, perbandingan dilakukan terus sampai tidak ada lagi pertukaran data.

2.5 IPK (Indeks Prestasi Kumulatif)

Pendidikan merupakan suatu hal yang menjadi prioritas setiap orang pada jaman sekarang. Pendidikan merupakan salah satu interaksi manusia yang diterapkan dalam bentuk belajar. Dalam jenjang perkuliahan prestasi belajar untuk periode per semester dinamakan dengan Indeks Prestasi (IP), sedangkan untuk keseluruhan hasil yang didapat mahasiswa selama beberapa periode yang telah dilalui dinamakan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). IPK menjadi sebuah tolak ukur apakah mahasiswa tersebut berhasil atau tidak dalam jenjang perkuliahan.

Menurut Purwanto (2002), faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar terbagi menjadi dua, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa faktor yang mencakup faktor internal maupun faktor eksternal yaitu uang saku, usia, dan nilai rata-rata UN SMA, banyak organisasi, lama penggunaan internet, dan lama belajar.

3. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan sistem implementasi algoritma selection sort untuk perancangan IPK pada data yang telah diberikan menggunakan metode prototyping, sedangkan untuk perancangan sistem menggunakan pemodelan Unified Modelling Language (UML).

NO	Nama Mahasiswa	SE M I	SE M II	SE M III	SE M IV	TOTAL
1	Syahrul Adji Nursaid	2.26	Cuti	Cuti	3.25	1.37
2	Aditya Wibiksana	3.55	3.54	3.37	3.49	3.48
3	Agung Pratama	2.96	3.21	1.48	3.22	2.71
4	Agus Wahyudi	3.33	3.65	3.58	3.45	3.50
5	Dimas Yudhistira	2.82	2.65	3.48	3.32	3.06
6	Eka Syahputra	2.83	3.29	3.68	3.28	3.27
7	Farhan Ramadhan	3.49	3.50	3.30	3.45	3.43
8	Gita Purnama Dewi	3.40	3.65	3.73	3.39	3.67
9	Hadi Arrosyid Riang Harahap	0	0	0	0	0
10	Jacob Candra Sinaga	2.79	3.30	3.44	3.52	3.26
11	M. Fahriansyah B	0	0	0	0	0
12	M. Aldy Prastyo	2.40	2.67	2.39	2.84	2.57
13	M. Irfan Prayoga	3.38	3.63	3.40	3.22	3.40
14	M. Luthfi Moratuah Lubis	2.92	3.58	3.82	3.28	3.4
15	Nadia Alisa Putri Daulay	3.23	3.60	3.57	3.35	3.43
16	Nur Arifin Nst	0	0	0	0	0
17	Raihan Al Khairi	3.54	3.68	3.86	3.52	3.65
18	Ridho Mustaqin	3.42	3.31	3.83	3.32	3.47

19	Siddiq Winata	3.48	3.61	3.58	3.05	3.43
20	Sri Wahyuni	3.57	3.50	3.80	3.42	3.57
21	Triman Putra Buulolo	2.81	1.89	1.57	2.74	2.25
22	Wahyudi Alamsyah	3.55	3.46	3.64	3.52	3.56
23	Zona Lianda	3.43	3.43	3.54	3.22	3.40
24	Ayu Zakia Andira	3.35	3.49	3.81	3.35	3.50
25	Deni Andika Putra	2.85	3.32	3.81	3.45	3.35
26	Fajar Lutfi Aulia	3.83	3.4	3.92	3.39	3.63
27	Nanda Praja Anggara	3.14	3.45	3.62	3.39	3.4
28	Rifki Aulia	3.27	3.79	3.79	3.52	3.59
29	T.M Farhan Al Rasyid	3.64	3.86	3.73	3.63	3.71
30	Marcellinus Ompusunggu	2.77	2.74	3.56	2.47	2.88
31	M. Rizky Alfama	0	0	0	0	0
32	Rahmad Fadli Manurung	2.95	3.70	3.64	3.63	3.48
33	Alfian	2.69	2.88	3.17	2.91	2.73
34	Eryanto Marpaung	2.10	2.43	3.30	0	1.95
35	Lilis Utari	3.70	3.85	3.58	3.76	3.72
36	Dandi Kurniawan	2.85	2.61	3.44	3.55	3.06
37	Agung Prasetya	3.76	3.69	2.83	0	2.57
38	Fadiah	3.56	3.51	3.49	0	2.64
39	Aldi Febrian	3.63	3.51	3.33	3.56	3.5
40	Ahmad Febrianto	3.67	3.49	3.29	3.35	3.45

Tabel 1. Data IPK Mahasiswa

3.1. Use Case Diagram

Diagram 1 menjelaskan Admin melakukan login dengan mengisi username dan password, jika data valid maka admin dapat mengelola data IPK, Mulai dari IP Semester 1, IP Semester 2, IP Semester 3, IP Semester 4 dan data admin sistem. Pengguna

dapat melihat profil Mahasiswa dan melihat urutan dari nilai IPK.

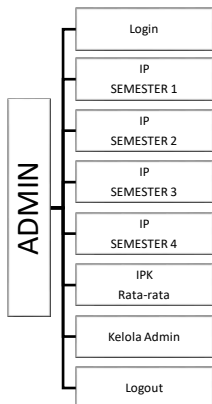


Diagram 1. Admin



Diagram 2. Pengguna

3.2. Kelola Nilai

Diagram 2 menjelaskan admin mengisi mahasiswa. Sistem melakukan verifikasi data Nilai IPK yang dimasukkan, jika sudah maka data nilai akan tersimpan di tabel tabel Mahasiswa dan sistem akan menampilkan data IPK Mahasiswa.

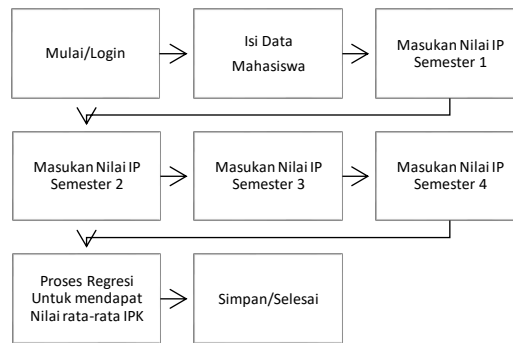


Diagram 3 Kelola

3.3. Lihat Urutan

Diagram 4 menjelaskan pengguna Memasukan Username dan Password, kemudian sistem akan melakukan pengurutan data secara descending dari Nilai IPK yang telah diinput.

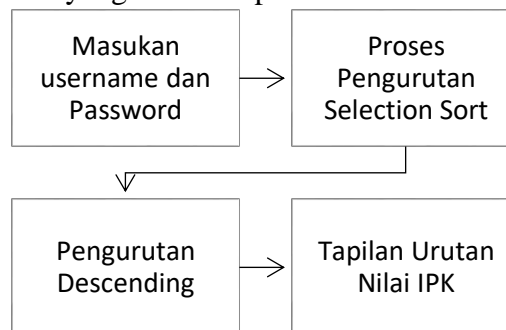


Diagram 4 Lihat Urutan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Berikut adalah tabel dari hasil pengurutan.

NO	Nama Mahasiswa	SE M I	SE M II	SE M III	SE M IV	TOTAL
1	Lilis Utari	3.70	3.85	3.58	3.76	3.72
2	T.M Farhan Al Rasyid	3.64	3.86	3.73	3.63	3.71
3	Gita Purnama Dewi	3.40	3.65	3.73	3.39	3.67
4	Raihan Al Khairi	3.54	3.68	3.86	3.52	3.65
5	Fajar Lutfi Aulia	3.83	3.4	3.92	3.39	3.63
6	Rifki Aulia	3.27	3.79	3.79	3.52	3.59
7	Sri Wahyuni	3.57	3.50	3.80	3.42	3.57
8	Wahyudi Alamsyah	3.55	3.46	3.64	3.52	3.56
9	Agus Wahyudi	3.33	3.65	3.58	3.45	3.50
10	Ayu Zakia Andira	3.35	3.49	3.81	3.35	3.50
11	Aldi Febrian	3.63	3.51	3.33	3.56	3.5

1.37 > 3.65	Tukar Indeks	3.65
1.37 > 3.47	Tukar Indeks	3.47
1.37 > 3.43	Tukar Indeks	3.43
1.37 > 3.57	Tukar Indeks	3.57
1.37 > 2.25	Tukar Indeks	2.25
1.37 > 3.56	Tukar Indeks	3.56
1.37 > 3.40	Tukar Indeks	3.40
1.37 > 3.50	Tukar Indeks	3.50
1.37 > 3.35	Tukar Indeks	3.35
1.37 > 3.63	Tukar Indeks	3.37
1.37 > 3.4	Tukar Indeks	3.4
1.37 > 3.59	Tukar Indeks	3.59
1.37 > 3.71	Tukar Indeks	3.71
1.37 > 2.88	Tukar Indeks	2.88
1.37 > 3.48	Tukar Indeks	3.48
1.37 > 2.73	Tukar Indeks	2.73
1.37 > 1.95	Tukar Indeks	1.95
1.37 > 3.72	Tukar Indeks	3.72
1.37 > 3.06	Tukar Indeks	3.06
1.37 > 2.57	Tukar Indeks	2.57
1.37 > 2.64	Tukar Indeks	2.64
1.37 > 3.5	Tukar Indeks	3.5
1.37 > 3.45	Tukar Indeks	3.45
1.37		1.37

2.57 > 3.47	Tukar Indeks	3.47
2.57 > 3.43	Tukar Indeks	3.43
2.57 > 3.57	Tukar Indeks	3.57
2.57 > 2.25		2.57
2.25 > 3.56	Tukar Indeks	3.56
2.25 > 3.40	Tukar Indeks	3.40
2.25 > 3.50	Tukar Indeks	3.50
2.25 > 3.35	Tukar Indeks	3.35
2.25 > 3.37	Tukar Indeks	3.37
2.25 > 3.4	Tukar Indeks	3.4
2.25 > 3.59	Tukar Indeks	3.59
2.25 > 3.71	Tukar Indeks	3.71
2.25 > 2.88	Tukar Indeks	2.88
2.25 > 3.48	Tukar Indeks	3.48
2.25 > 2.73	Tukar Indeks	2.73
2.25 > 1.95		2.25
1.95 > 3.72	Tukar Indeks	3.72
1.95 > 3.06	Tukar Indeks	3.06
1.95 > 2.57	Tukar Indeks	2.57
1.95 > 2.64	Tukar Indeks	2.64
1.95 > 3.5	Tukar Indeks	3.5
1.95 > 3.45	Tukar Indeks	3.45
1.95 > 1.37		1.95
1.37		1.37

Proses 2

Perbandingan	Keterangan	Posisi
3.48 > 2.71		3.48
2.71 > 3.50	Tukar Indeks	3.50
2.71 > 3.06	Tukar Indeks	3.06
2.71 > 3.27	Tukar Indeks	3.27
2.71 > 3.43	Tukar Indeks	3.43
2.71 > 3.67	Tukar Indeks	3.67
2.71 > 3.26	Tukar Indeks	3.26
2.71 > 2.57		2.71
2.57 > 3.40	Tukar Indeks	3.40
2.57 > 3.4	Tukar Indeks	3.4
2.57 > 3.43	Tukar Indeks	3.43
2.57 > 3.65	Tukar Indeks	3.65

Proses 3

Posisi	Keterangan	Posisi
3.48 > 3.50	Tukar Indeks	3.50
3.48 > 3.06		3.48
3.06 > 3.27	Tukar Indeks	3.27
3.06 > 3.43	Tukar Indeks	3.43
3.06 > 3.67	Tukar Indeks	3.67
3.06 > 3.26	Tukar Indeks	3.26
3.06 > 2.71		3.06
2.71 > 3.40	Tukar Indeks	3.40
2.71 > 3.4	Tukar Indeks	3.4
2.71 > 3.43	Tukar Indeks	3.43
2.71 > 3.65	Tukar Indeks	3.65
2.71 > 3.47	Tukar Indeks	3.47

Prosedur Analisis untuk Riset Skripsi, Tesis, dan Disertasi. Alex Media Komputido. Jakarta.

[7] Slameto. 2003. Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. PT Rineka Cipta. Jakarta.

[8] Supranto, J. 2004. Ekonometri Buku Kesatu. Ghalia Indonesia. Jakarta.

[9] Supranto, J. 2005. Ekonometri Buku Kedua. Ghalia Indonesia. Jakarta.

[10] Timm, N. H. 2002. Applied Multivariate Analysis. Springer-Verlag New York Inc.