

APPLICATION DESIGN DETERMINING STUDENT ACHIEVEMENT SUPPORT FACTORS WITH THE TAU KENDALL METHOD BASED ON QUADRANT INSTITUTE LITERATURE

Hijrah¹, Rahmat Musfika²

¹STAIN Tengku Dirundeng Meulaboh, ²FTK Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
E-mail: hijrah@staindirundeng.ac.id, rahmat.musfika@ar-raniry.ac.id

Abstract

There are many factors that can affect student achievement, both internal and external factors. To find out what factors can affect student achievement, each data factor that can affect student achievement is tested for correlation with the Kendall Tau method so that the strength and relationship between student achievement and the supporting factors can be measured the relationship between the two variables. In this study, the correlation test of student supporting factors was carried out based on data obtained from the Quadrant Institute for further implementation into software or applications that can be used by students, parents and also the quadrant institute in improving student achievement and by developing these applications. then all information needs related to improving student learning can be done by simply accessing the application that has been designed.

Keywords : Student Achievement Factors, Correlation, Kendal tau, Applications Supporting Student Achievement

Abstrak

Ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa, baik faktor internal maupun faktor eksternal untuk mengetahui faktor apa saja yang dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa maka setiap data faktor yang dapat mempengaruhi prestasi siswa diuji korelasinya dengan metode kendall tau sehingga kekuatan serta hubungan antara prestasi siswa dan faktor pendukungnya dapat diukur hubungan kedua variable tersebut. Pada penelitian ini dilakukan pengujian korelasi faktor pendukung siswa berdasarkan data-data yang diperoleh dari Lembaga belajar Quadrant Institute untuk selanjutnya diimplementasi kedalam perangkat lunak atau aplikasi yang dapat dimanfaatkan oleh siswa, orang tua dan juga Lembaga quadrant institute dalam meningkatkan prestasi siswa serta dengan pengembangan aplikasi tersebut maka segala kebutuhan informasi terkait peningkatan pembelajaran siswa dapat dilakukan dengan hanya mengakses aplikasi yang telah dirancang tersebut

Kata Kunci : Faktor Prestasi Siswa, Korelasi, Kendal tau, Aplikasi Pendukung Prestasi Siswa

1. Pendahuluan

Salah satu indikator terpenting pada lembaga pendidikan adalah mengukur keberhasilan proses belajar dan mengajar siswa, dimana ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya prestasi belajar siswa baik faktor internal maupun faktor eksternal.[1] Faktor internal merupakan faktor yang terbentuk dari dalam diri siswa seperti faktor jasmaniah serta faktor psikologi.

sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang terbentuk dari luar diri siswa seperti faktor lingkungan keluarga, sekolah dan lingkungan masyarakat.[2] Lembaga pendidikan baik formal maupun non formal memiliki peran yang sangat penting sebagai wadah yang dapat melatih dan mendidik seseorang dalam mengembangkan diri terlebih dengan adanya kepercayaan dari orang tua siswa dalam pengembangan potensi diri siswa.[3] oleh sebab itu lembaga pendidikan harus selalu melakukan inovasi guna mewujudkan generasi – generasi yang unggul dan kompeten di bidangnya. Salah satu upaya yang dilakukan oleh lembaga *quadrant institute* untuk dapat mewujudkan siswa yang kompeten dan unggul di bidangnya adalah dengan menjaga kualitas belajar siswa tersebut dengan melakukan analisa faktor – faktor pendukung prestasi siswa serta menyajikan data hasil analisa tersebut kedalam bentuk perangkat lunak yang dapat digunakan dan di akses kapan saja. Dalam menentukan prestasi siswa digunakan banyak cara dalam menentukan faktor pendukungnya, salah satunya adalah dengan data mining yang digunakan untuk memprediksikan serta mengklasifikasikan data menggunakan algoritma klasifikasi[4]

2. Landasan Teori

Untuk menentukan faktor pendukung prestasi siswa maka pada aplikasi ini diterapkan metode kendall tau, Metode ini digunakan dengan mencari hubungan dan menguji hipotesis dari dua variable atau lebih serta melakukan ordinal atau perankingan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:[5]

$$\tau = \frac{\Sigma A - \Sigma B}{N(N-1)}$$

τ = Koefisien korelasi kendall tau yang besarnya ($-1 < \tau < 1$)

A = Jumlah rangking atas

B = Jumlah rangking bawah

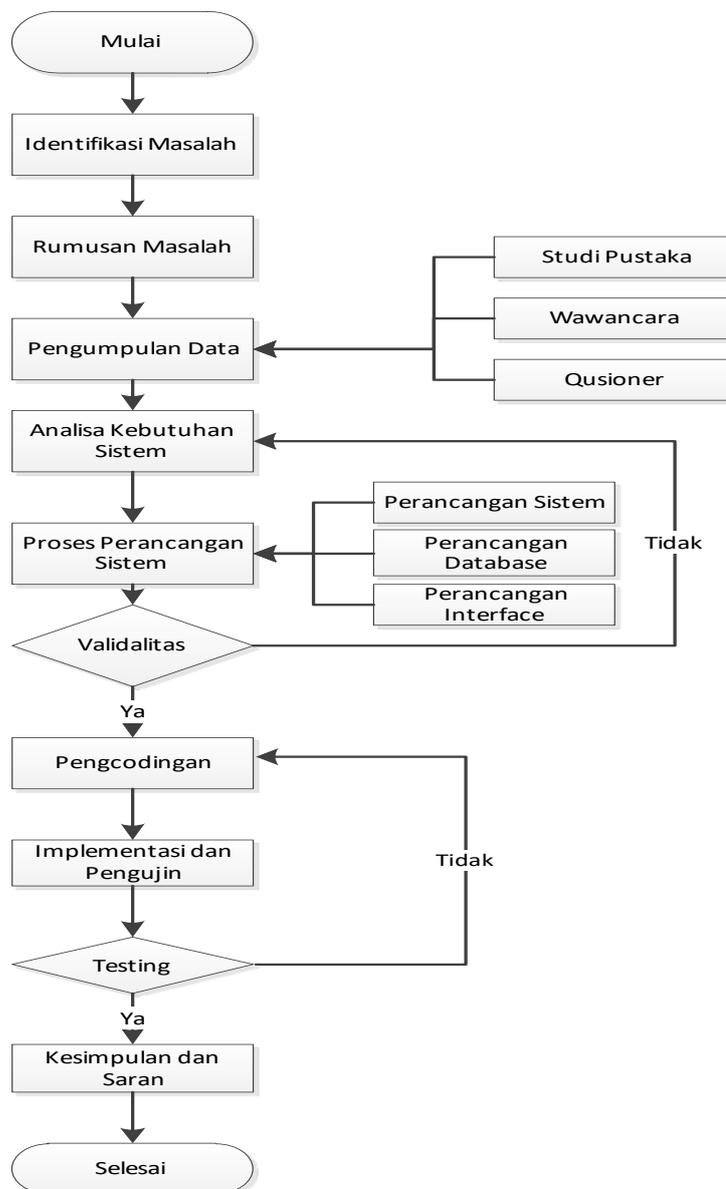
n = Jumlah anggota sampel

Setelah diterapkan metode tersebut maka akan diperoleh hasil yang dapat dimanfaatkan untuk membantu siswa melakukan kegiatan – kegiatan yang dapat meningkatkan prestasi belajarnya berdasarkan hasil Analisa dari faktor-faktor pendukung prestasi siswa yang diperoleh oleh Lembaga *quadrant institute* dan hasil try out dari mata pelajaran yang telah diikuti di Lembaga pendidikan tersebut. Sedangkan untuk Pengembangan perangkat lunak pada aplikasi yang akan dirancang nantinya akan menggunakan bahasa pemrograman php, PHP adalah bahasa pemrograman yang dapat berinteraksi dengan database, file dan folder, PHP adalah bahasa *scripting* dengan bahasa *tag-based* seperti HTML.[6] dengan menggunakan PHP dapat dikembangkan sistem informasi berbasis web yang dapat memberikan pelayanan atau fasilitas terbaik bagi para siswa serta orang tua dengan memanfaatkan teknologi informasi yang telah dikembangkan.[7]

APPLICATION DESIGN DETERMINING STUDENT ACHIEVEMENT SUPPORT FACTORS WITH THE TAU KENDALL METHOD BASED ON QUADRANT INSTITUTE LITERATURE

3. Metode Penelitian

Aplikasi faktor pendukung prestasi siswa ini dikembangkan dengan metode kualitatif dan kuantitatif (Mixed method). Penelitian *mixed method* merupakan pendekatan penelitian yang masuk pada dunia konseptual yang subjeknya diteliti hingga diperoleh hasil yang objektif, Pendekatan dengan metode kuantitatif dan kualitatif dapat dilihat pada desain, tujuan, teknik, instrument, data, sampel, analisis data, hubungan dengan responden, usulan desain/proposal, kapan penelitian dianggap selesai, dan juga kepercayaan terhadap hasil penelitian[8]. sedangkan jenis pada penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau lebih dikenal dengan Research & Development (R & D). Seluruh proses rancang bangun aplikasi faktor pendukung prestasi siswa tersebut dapat dilihat pada diagram alur sistem sebagai berikut :



Gambar 3.1 Diagram Alur Rancang Bangun Aplikasi Faktor Pendukung Prestasi Siswa

Berdasarkan alur diagram diatas dapat dilihat tahapan Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menerapkan beberapa tekknik pengumpulan data sebagai berikut :

3.1 Studi Pustaka

Penelitian ini melakukan kajian pustaka dengan studi literatut terkait pengembangan sistem informasi menggunakan Bahasa pemograman php dan my sql, serta penelitian faktor pendukung prestasi sisiwa. Penelitian studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkaitan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca, dan mencatat serta mengolah bahan penelitian tersebut, penelitian dengan metode ini dilakukan untuk memperoleh dasar serta membangun teori, kerangka berfikir, serta menentukan dugaan sementara[9].

3.2 Wawancara

Pada penelitian ini dikumpulkan informasi dan data melalui wawancara dengan siswa, orang tua, atau wali murid untuk memperoleh data terkait kegiatan siswa diluar jam sekolah. Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan melengkap data serta memperoleh data yang akurat dan sumber data yang tepat [10].

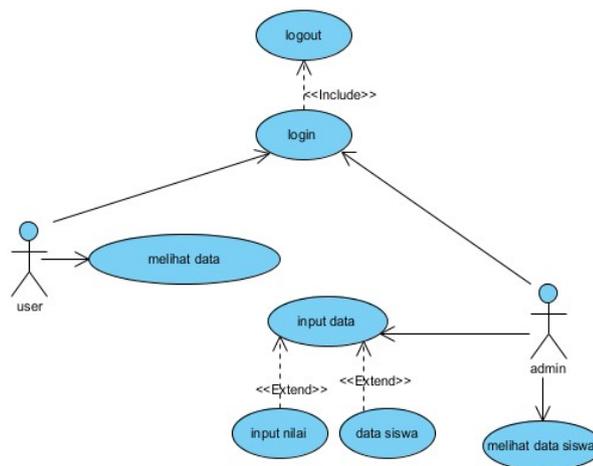
3.3 Kusioner

Pada penelitian ini digunakan kusioner untuk pengumpulan data pada saat dilakukan try out atau menginput data diri pada sistem, data yang dikumpulkan dengan quisioner nantinya akan diolah serta disimpan pada database, Kuesioner adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengajukan pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk diperoleh respon sesuai dengan sistem yang akan dikembangkan[11].

4. Hasil dan Pembahasan

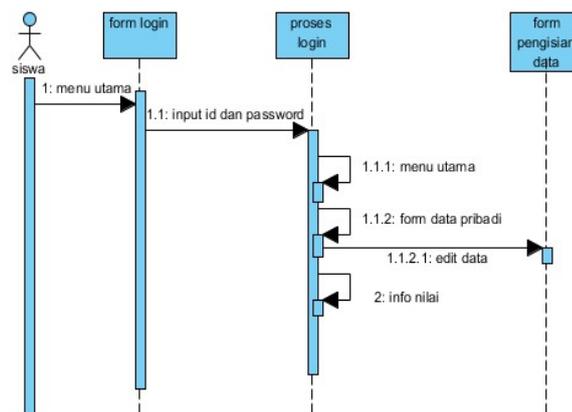
Rancang bangun aplikasi faktor pendukung prestasi siswa dikembangkan dengan menggunakan Bahasa pemograman php dan database mysql. Sebelum melakukan pengembangan aplikasi tersebut maka dilakukan tahapan desain alur terlebih dahulu dari aplikasi yang akan dikembangkan dengan menggunakan menggunakan notasi UML. Diagram UML yang dipakai adalah: *Use case diagram*, *Sequence diagram*, *Activity diagram*, *Object diagram*, *collaboration diagram* dan *deployment diagram*.

APPLICATION DESIGN DETERMINING STUDENT ACHIEVEMENT SUPPORT FACTORS WITH THE TAU KENDALL METHOD BASED ON QUADRANT INSTITUTE LITERATURE



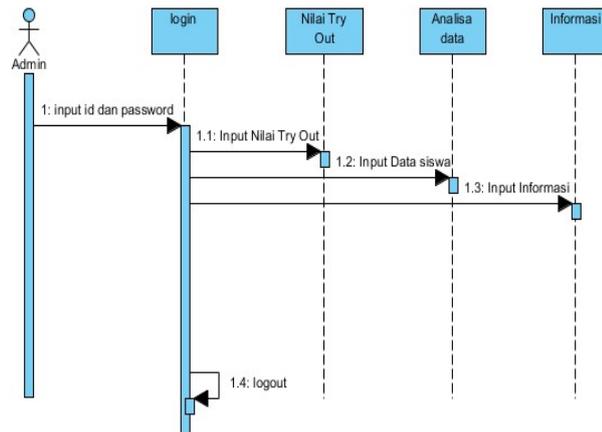
Gambar 4.1 Use case Diagram

Use case diagram di atas menggambarkan proses aplikasi yang dimulai dari user login, lalu melihat serta mensimulasikan data yang sudah di input admin untuk memperoleh informasi faktor pendukung prestasi siswa sebagai rujukan bagi orang tua siswa



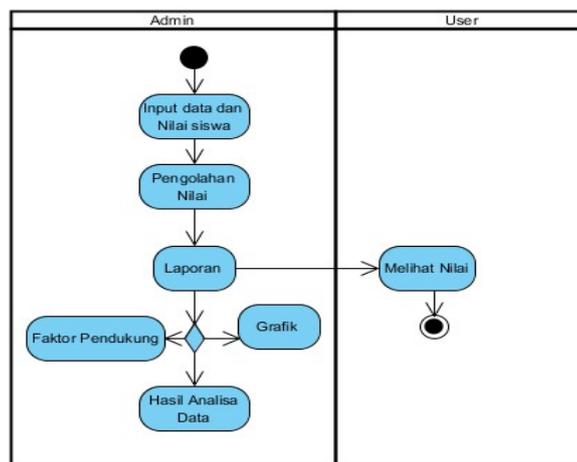
Gambar 4.2 Student Sequence Diagrams

Gambar sequence diagram di atas menggambarkan interaksi yang merincikan bagaimana aplikasi yang dirancang akan melalui proses secara berurut dan melewati pesan dari waktu ke waktu, sequence diagram diatas menunjukkan proses login user siswa untuk menginput data diri dan melihat nilai dari pelajaran yang telah diikuti



Gambar 4.3 Admin Sequence Diagrams

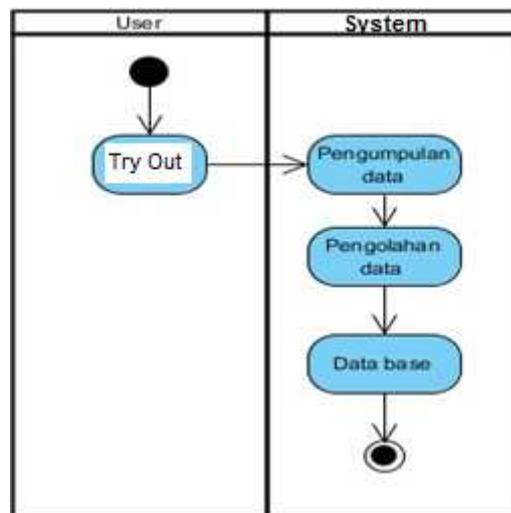
Sequence diagram diatas menggambarkan proses kerja aplikasi untuk user pengguna sebagai admin yang bertugas untuk mnginput nilai yang selanjutnya nilai tersebut akan dianalisa dan di olah menjadi informasi yang dibutuhkan bagi user siswa dan orang tua



Gambar 4.4 Admin Activity Diagrams

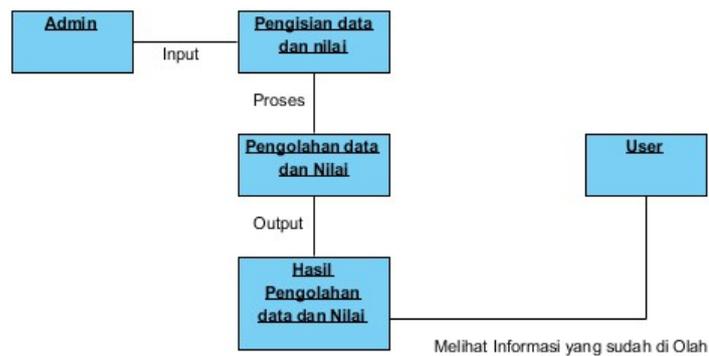
Diagram activity diatas menggambarkan proses yang dilakukan user admin dimulai dari menginput data siswa dan selanjutnya sistem yang akan melakukan proses analisa dan pengujian korelasi

APPLICATION DESIGN DETERMINING STUDENT ACHIEVEMENT SUPPORT FACTORS WITH THE TAU KENDALL METHOD BASED ON QUADRANT INSTITUTE LITERATURE



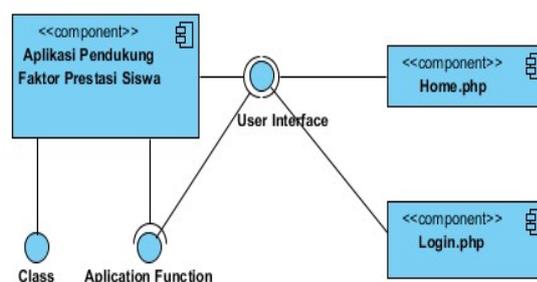
Gambar 4.5 User Activity Diagrams

Sedangkan pada diagram activity user siswa dapat kita lihat proses user yang mengerjakan try out dan nilai dari try out yang sudah dikerjakan tersebut akan dikumpulkan data nya oleh sistem dan diolah baru selanjutnya akan disimpan di database



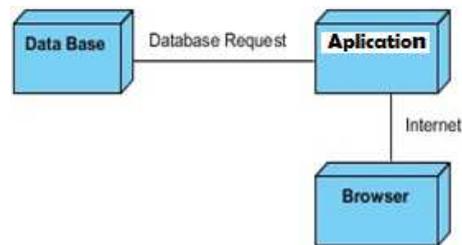
Gambar 4.6 Object Diagram

Pada gambar digram diatas dapat dilihat objek pengolahan data dan nilai siswa juga dapat dilakukan oleh admin dengan menginput data yang diperoleh secara manual dari siswa atau orang tua siswa untuk memperoleh informasi yang lebih banyak agar sistem apalikasi dapat menginformasikan faktor pendukung yang lenih akurat



Gambar 4.7 Collaboration Diagram

Diagram kolaborasi di atas menjelaskan hubungan antara fitur faktor pendukung siswa dengan fitur login dan beranda yang ada pada aplikasi yang dibangun untuk membantu siswa memperoleh prestasi dari faktor-faktor pendukungnya



Gambar 4.8 Deployment Diagram

Pada deployment diagram diatas dapat dilihat pengemabngan aplikasi dengan menggunakan database pada aplikasi faktor pendukung siswa, aplikasi tersebut hanya bisa di akases dengan menggunakan perangkat lunak browser

LAMBANG QUADRANT INSTITUTE		APLIKASI UNTUK MENENTUKAN FAKTOR-FAKTOR PENDUKUNG PRESTASI SISWA BIMBINGAN BELAJAR QUADRANT INSTITUTE									
HOME	INFO QUADRANT	NILAI TRY OUT	ANALIS DATA	INFORMASI	LOG OUT						
PILIH MATA PELAJARAN		LIHAT GRAFIK									
<input type="text"/>		FAKTOR-FAKTOR PENDUKUNG PRESTASI SISWA									
PILIH KRITERIA		Jumlah Siswa Yang Memiliki Kriteria Sama	Nilai Rata-rata Siswa								
<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>								
Clear											
<table border="1"><thead><tr><th>Untuk Mata Pelajaran</th><th>Nilai</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></tbody></table>						Untuk Mata Pelajaran	Nilai				
Untuk Mata Pelajaran	Nilai										

Gambar 4.9 Rancang Bangun Form Simulasi

Gambar diatas adalah perancangan aplikasi pada form menu dalam menentukan faktor pendukung siswa, pada form tersebut akan dijalankan metode kendall tau, dengan melakukan penilaian dan perbandingan pada setiap nilai faktor pendukung.

APPLICATION DESIGN DETERMINING STUDENT ACHIEVEMENT SUPPORT FACTORS WITH THE TAU KENDALL METHOD BASED ON QUADRANT INSTITUTE LITERATURE

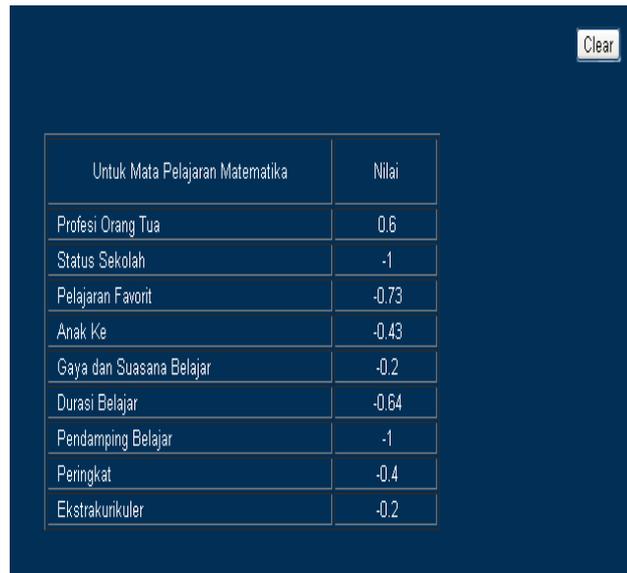
Gambar 4.10. Rancang Bangun Form Grafik

Form lain yang dibutuhkan adalah form lihat grafik, pada form tersebut akan diperoleh nilai yang telah diproses untuk dibuatkan laporan dalam bentuk grafik, dengan tujuan untuk memudahkan pengguna dalam menganalisa data dalam pengambilan keputusan

PILIH KRITERIA	Jumlah Siswa Yang Memiliki Kriteria Sama	Nilai Rata-rata Siswa
1. Profesi Orang Tua Guru / Dosen	7	37.392857
2. Guru / Dosen		
3. TNI / POLRI		
4. BUMN / PNS		
5. Swasta		
6. Pegawai / Dokter / Notaris		
7. Wiraswasta / Dagang		
8. LSM / Tokoh Agama		
9. Politisi		
10. Lain-lain		
11. Gaya dan Suasana Belajar		

Gambar 4.11 Tampilan Form Simulasi

Pada gambar di atas dapat dilihat tampilan form simulasi aplikasi faktor pendukung siswa yang sudah diimplementasi dengan menggunakan bahasa pemrograman php serta database yang digunakan adalah sql. Pada form tersebut setiap user bisa memasukkan kriteria-kriteria yang dapat dipilih selanjutnya secara otomatis sistem akan menampilkan jumlah kriteria yang sama dan akan mengambil nilai rata-ratanya . nilai rata-rata tersebut akan digunakan pada pengujian metode kendall tau dengan memproses nilai try out siswa yang tersimpan pada database



Untuk Mata Pelajaran Matematika	Nilai
Profesi Orang Tua	0.6
Status Sekolah	-1
Pelajaran Favorit	-0.73
Anak Ke	-0.43
Gaya dan Suasana Belajar	-0.2
Durasi Belajar	-0.64
Pendamping Belajar	-1
Peringkat	-0.4
Ekstrakurikuler	-0.2

Gambar Form Nilai korelasi

Gambar form di atas adalah tampilan nilai korelasi yang akan muncul berdasarkan kriteria tertentu, baik dari kriteria mata pelajaran atau kriteria lainnya, nilai korelasi tersebut akan menjadi dasar sebagai rujukan untuk mengetahui faktor pendukung yang paling memiliki pengaruh, berdasarkan data yang terus diperbarui dan ditambah keterikatannya

5. Kesimpulan

Rancang bangun aplikasi faktor pendukung siswa dapat dimanfaatkan untuk membantu siswa, orang tua dan lembaga bimbingan belajar quadrant institute untuk memperoleh informasi faktor pendukung prestasi siswa dengan menggunakan metode kendall tau, metode tersebut digunakan untuk mencari nilai korelasi dari dua variable dengan melakukan perangkian serta proses penghitungan kekuatan hubungan antar variable

Daftar Pustaka

- [1] Eka Noviyanti, Diana Endah H, Singgih Adi P, 2019, Analisis Faktor Keberhasilan Siswa Berprestasi Di Sekolah Dasar, JANACITTA : Journal of Primary and Children's Education Volume 2 Nomor 2 September 2019, e-ISSN: 2615-6598, <http://jurnal.unw.ac.id/index.php/janacitta>
- [2] Widia Hapnita, Rijal Abdullah, Yuwalitas Gusmareta, Fahmi Rizal, 2018, Faktor Internal Dan Eksternal Yang Dominan Mempengaruhi Hasil Belajar Menggambar Dengan Perangkat Lunak Siswa Kelas XI Teknik Gambar Bangunan SMK N 1 Padang Tahun 2016/2017, CIVED JURUSAN TEKNIK SIPIL, Vol. 5 No. 1, Maret 2018
- [3] Ahmad Syafi'i, Tri Marfiyanto, Siti Kholidatur Rodiyah, 2018, Studi Tentang Prestasi Belajar Siswa Dalam Berbagai Apeks Dan Faktor Yang Mempengaruhi, Jurnal Komunikasi Pendidikan, Vol.2 No.2, Juli 2018
- [4] I. S. Rajagukguk, D. Astuti, "Implementasi Algoritma Naive Bayes Dan Random Forest Dalam Memprediksi Prestasi Akademik Mahasiswa Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh" Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi

**APPLICATION DESIGN DETERMINING STUDENT ACHIEVEMENT SUPPORT
FACTORS WITH THE TAU KENDALL METHOD BASED ON QUADRANT
INSTITUTE LITERATURE**

- Informasi, Volume 4, Nomor 1, Maret 2020, 50-58
- [5] Agung Wahyu Handaru, Natalia Ajiningtyasasih, Hubungan Antara Budaya Organisasi Dan Motivasi Dengan Pengembangan Karir Pegawai Di Biro Kepegawaian Dan Organisasi Tatalaksana Kementerian Pekerjaan Umum Jakarta Selatan, Jurnal Riset Manajemen Sains Indonesia (JRMSI) - Vol. 2, No. 1, 2011
 - [6] Wirawan Istiono, Hijrah, Sutarya, 2016, Pengembangan Sistem Aplikasi Penilaian Dengan Pendekatan MVC dan Menggunakan Bahasa PHP dengan Framework Codeigniter dan Database MYSQL pada paho college Indonesia, Jurnal TICOM Vol. 5 No.1 September 2016
 - [7] I. S. Rajagukguk, D. Astuti,"Designing School Information System Of Guppi Galawati Senior High School In Sorong Regency" Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi, Volume 5, Nomor 1, Maret 2021, 31-43
 - [8] Mustaqim,"Metode Penelitian Gabungan Kuantitatif Kualitatif/Mixed Methods Suatu Pendekatan Alternatif" Jurnal Intelegensia, Volume 4, Nomor 1, Januari-Juni 2016
 - [9] R. S. Rahayu,"Studi Literatur : Peranan Bahasa Inggris Untuk Tujuan Bisnis Dan Pemasaran" Jurnal Pemasaran Kompetitif, Volume. 1 Nomor 4 Juli 2018
 - [10] Ditha Prasanti,"Penggunaan Media Komunikasi Bagi Remaja Perempuan Dalam Pencarian Informasi Kesehatan" Jurnal Lontar Volume. 6 Nomor 1 Januari-Juni 2018, 13-21
 - [11] P. Purnomo, M.S. Palupi,"Pengembangan Tes Hasil Belajar Matematika Materi Menyelesaikan Masalah Yang Berkaitan Dengan Waktu, Jarak dan Kecepatan Untuk Siswa Kelas V"Jurnal Penelitian (Edisi Khusus PGSD). Volume 20, No. 2, Desember 2016, hlm. 151-157