

Penerapan *Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)* Pada Sistem Pengukuran Tingkat Kepuasan Terhadap Kualitas Kinerja Sekolah

Farhan Adib Surya^{1*}, Elin Haerani², Fitri Wulandari³, Siti Ramadhani⁴

¹²³⁴ Teknik Informatika UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. HR. Soebrantas No.15 KM.18 Simpang Baru, Pekanbaru 28293

Corresponding author's e-mail: 11850110468@students.uin-suska.ac.id¹, elin.haerani@uin-suska.ac.id²,

fitri_wulandari@uin-suska.ac.id³, siti.ramadhani@uin-suska.ac.id⁴

Abstrak - Dalam rangka terciptanya hasil kinerja sekolah yang baik, maka dilakukanlah proses evaluasi terhadap kinerja sekolah. Evaluasi ini bertujuan untuk membantu meningkatkan kualitas kinerja sekolah di SMK TELKOM PEKANBARU. Untuk menentukan proses penilaian dibutuhkan enam kriteria, yaitu tata usaha, tenaga kependidikan, humas, sarana dan prasarana, pembelajaran dan tenaga pendidik dengan bobot yang sudah di tentukan pada setiap kriteria, adapun responden dari penelitian kinerja sekolah adalah Orang Tua, Siswa, Guru, Pegawai, dan Kepala Sekolah. Sehingga dengan adanya sistem ini pihak sekolah dapat mengevaluasi setiap kualitas pendidikan dan pelayanan yang ada pada Sekolah Menengah Kejuruan Pekanbaru. Untuk itu metode yang dipilih adalah metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* untuk mendapatkan pengukuran terbaik dalam sistem pengukuran kepuasan. Berdasarkan hasil analisa dari pengujian *Blackbox* dan *User Acceptance Testing (UAT)* didapatkan total presentase yaitu 94,4% yaitu "Sangat Setuju". Kata kunci: *AHP, Penilaian, Sistem Pengukuran Kepuasan*

Abstract - An evaluation process on school performance is carried out in order to produce good school performance results. The purpose of this evaluation is to assist SMK TELKOM PEKANBARU in improving the quality of its school performance. Six criteria, namely administration, education staff, public relations, facilities and infrastructure, learning and teaching staff, with a predetermined weight on each criterion, are needed to determine the assessment process, while respondents from school performance research are Parents, Students, Teachers, Employees, and the Principal. So that the school can assess the quality of education and services provided at Pekanbaru Vocational High School using this system. As a result, the Analytical Hierarchy Process (AHP) approach was used to obtain the best measurement in the satisfaction measurement system. Based on the results of the analysis of the Blackbox and User Acceptance Testing (UAT) testing, the total percentage was 94.4% namely "Strongly Agree".

Keywords: *AHP, Assessment, Satisfaction Measurement System*

1. Pendahuluan

Peningkatan kualitas sekolah merupakan upaya sekolah dalam meningkatkan mutu pendidikan. Peningkatan kualitas sekolah merupakan proses secara terus menerus untuk meningkatkan kualitas proses kegiatan belajar mengajar dan faktor – faktor yang berkaitan dengan hal itu, yang memiliki tujuan agar menjadi target sekolah dapat dicapai secara lebih efektif dan efisien [1]. Sekolah juga bisa diartikan sebagai satuan pendidikan yang didalamnya terdapat, guru, siswa dan staf administrasi yang memiliki tugas masing – masing untuk memperlancar program.

Dalam rangka terciptanya hasil kinerja sekolah yang baik, maka dilakukanlah proses evaluasi terhadap kinerja sekolah. Evaluasi ini bertujuan untuk membantu meningkatkan kualitas kinerja sekolah. Untuk mencapai tujuan tersebut dibutuhkan evaluasi terhadap kinerja sekolah. Untuk menentukan proses penilaian dibutuhkan enam kriteria, yaitu tata usaha, tenaga kependidikan, humas, sarana dan prasarana, pembelajaran dan tenaga pendidik dengan bobot yang sudah di tentukan pada setiap kriteria. Untuk itu dibutuhkan suatu sistem pengukuran kepuasan terhadap kinerja sekolah. Evaluasi memiliki tujuan untuk melihat dan mengetahui kualitas pekerjaan yang dilakukan oleh tenaga pendidik dan staf administrasi dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan kualitas pelayanan yang terbaik sehingga bisa bersaing dengan sekolah lainnya.

Dalam hal ini dipilih metode AHP dalam memeberikan penilaian hasil kinerja sekolah. Metode AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang multi obyektif dan multi-kriteria yang berdasarkan pada perbandingan preferensi dari setiap elemen dalam hirarki. Jadi, model ini merupakan suatu model pengambilan keputusan yang komprehensif.

Dari uraian permasalahan diatas, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk membangun sistem pengukuran tingkat kepuasan yang berfungsi sebagai alat pengukuran tingkat kepuasan wali murid dan siswa terhadap kualitas kinerja sekolah. Sehingga dengan adanya sistem ini, memudahkan kepala sekolah dalam mengevaluasi setiap kualitas pendidikan dan kualitas pelayanan pada sekolah melalui sistem yang disediakan.

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian dilakukan dengan tujuan untuk membangun sistem pengukuran tingkat kepuasan yang berfungsi sebagai alat pengukuran tingkat kepuasan

terhadap kualitas kinerja sekolah, dan responden dari penelitian kinerja sekolah adalah Orang Tua, Siswa, Guru, Pegawai, dan Kepala Sekolah. Sehingga dengan adanya sistem ini pihak sekolah dapat mengevaluasi setiap kualitas pendidikan dan pelayanan yang ada pada Sekolah Menengah Kejuruan Pekanbaru. Maka judul yang diangkat dalam penelitian ini yaitu “Penerapan *Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)* Pada Sistem Pengukuran Tingkat Kepuasan Terhadap Kualitas Kinerja Sekolah”.

2. Tinjauan Pustaka

Untuk mendukung penulisan penelitian ini dilakukan pengumpulan informasi yang relevan sehingga akan didapat keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Berikut ini tinjauan pustaka yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan.

2.1. Kualitas Kinerja Sekolah

Kualitas kinerja sekolah merupakan kegiatan dalam meningkatkan mutu Pendidikan. Kinerja merupakan perilaku yang nyata dan ditampilkan pada setiap orang sebagai prestasi kerja yang dihasilkan sesuai dengan peran pada perusahaan atau organisasi [2]. Kinerja merupakan tingkat pencapaian hasil dari tugas tertentu [3].

2.2. Pengukuran Kepuasan

Pengukuran merupakan kegiatan membandingkan suatu hal dengan satuan ukuran tertentu sehingga sifatnya kuantitatif [4]. Pengukuran adalah kegiatan yang dilakukan dalam proses pembelajaran, diperlukan untuk menentukan fakta kuantitatif yang disesuaikan dengan kriteria – kriteria tertentu sesuai dengan objek yang diukur [5]. Kepuasan merupakan perasaan senang kecewa seseorang yang berasal dari perbandingan antara kesannya terhadap kinerja suatu produk dan arapannya [6]. Kepuasan adalah perasaan senang atau kecewa seseorang yang timbul karena membandingkan kinerja di presepsikan atau produk terhadap ekspektasi mereka [7].

2.3. Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

AHP (Analytical Hierarchy Process) adalah suatu teori umum tentang pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala rasio, baik dari perbandingan berpasangan yang diskrit maupun kontiniu Hadianti & Mubarak dalam [8]. Menurut Tominonto [9] menyimpulkan bahwa: *AHP* merupakan sebuah metode pemecahan permasalahan yang komplek atau rumit dalam situasi yang tidak terstruktur menjadi bagian komponen[12]. Mengatur variabel menjadi suatu bentuk susunan hirarki, kemudian memberikan nilai untuk penilaian subjektif terhadap kepentingan relatif dari setiap variabel dan mensintesis penilaian untuk variabel mana yang memiliki prioritas tertinggi yang akan mempengaruhi penyelesaian dari situasi tersebut.

Perhitungan *AHP* dapat diterima apabila nilai rasio konsistensi bernilai 10% atau kurang. Pada referensi yang lain menyebutkan bahwa hasil perhitungan nilai inkonsistensi antara 0 hingga 1. Jika lebih dari 10%, pertimbangan yang telah dibuat mungkin keliru dan perlu untuk diperbaiki [10]. Inkonsistensi ini dapat disebabkan oleh kesalahan memasukkan penilaian, kurangnya informasi, kurangnya konsentrasi, atau model struktur hirarki yang tidak sesuai[11].

3. Metode Penelitian

Berdasarkan Gambar 1 tahapan penelitian yang dilakukan dimulai dari identifikasi permasalahan, kemudian melakukan pengumpulan data melalui studi pustaka, wawancara, dan penyebaran kuesioner untuk mendapatkan sampel data. Setelah data diperoleh selanjutnya menentukan kriteria penilaian dan model metode yang akan digunakan pada sistem, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Adapun tahapan yang dilakukan dalam metode *AHP* yaitu:

1. Penyusunan Hirarki

Adapun Langkah yang dilakukan dalam tahapan ini adalah menyederhanakan masalah ke dalam bagian yang menjadi elemen pokoknya, kemudian ke dalam bagiannya lagi, dan seterusnya secara hirarki agar lebih jelas, sehingga mempermudah pengambilan keputusan untuk menganalisis dan menarik kesimpulan terhadap permasalahan yang dihadapi

2. Matriks Perbandingan Berpasangan

langkah awal untuk menentukan prioritas dari masing-masing kriteria yang digunakan adalah dengan menyusun matriks perbandingan berpasangan.

Berikut merupakan tahapan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini:



Gambar 1. Tahapan Metode Penelitian

| Nilai | Interpretasi |
|-----------|---|
| 1 | Kedua elemen sama pentingnya |
| 3 | Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya |
| 5 | Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya |
| 7 | Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya |
| 9 | Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya |
| 2,4,6,8 | Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan |
| Kebalikan | Jika aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j , maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i |

Tabel 1. Skala Perbandingan

3. Penentuan Prioritas
 Untuk setiap kriteria dan alternatif perlu dilakukan perbandingan berpasangan. Bobot dan prioritas dihitung dengan matriks atau penyelesaian persamaan.
4. Konsistensi.
 Nilai rasio konsistensi harus 10% atau kurang. Jika lebih dari 10%, pertimbangan yang telah dibuat mungkin keliru dan perlu untuk diperbaiki. Inkonsistensi ini dapat disebabkan oleh kesalahan

memasukkan penilaian, kurangnya informasi, kurangnya konsentrasi, atau model struktur hirarki yang tidak sesuai.

5. Menghitung CI (*Consistency Index*)

$$CI = (\lambda_{maks} - n)/n$$

6. Menghitung CR (*Consistency Rasio*)

$$CR = CI/IR$$

pengertian:

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

IR = *Indeks Random*

Kemudian melakukan perancangan sampai ke tahap implementasi. Setelah tahapan implementasi selesai, selanjutnya dilakukan tahap pengujian sistem melalui pengujian *Blackbox* dan *User Acceptance Testing* (UAT) untuk mengetahui tingkat keberhasilan dalam pengembangan system.

4. Hasil dan Pembahasan

Langkah awal dalam menyelesaikan masalah adalah melakukan analisis data. Data yang didapatkan dari pihak sekolah diolah menjadi sebuah informasi sehingga bisa digunakan dalam pengukuran kepuasan. Untuk menerapkan metode AHP dalam system pengukuran tingkat kepuasan terhadap kualitas kinerja sekolah dibutuhkan kriteria sebagai berikut:

| Kriteria | Keterangan |
|----------|-------------|
| C1 | Sangat Baik |
| C2 | Baik |
| C3 | Cukup |
| C4 | Kurang |

Tabel 2. Kriteria Penilaian

Kemudian telah ditentukan beberapa alternatif pilihan yaitu:

| Alternatif | Keterangan |
|------------|---------------------------|
| A1 | Sikap kedisiplinan |
| A2 | Komunikasi yang diberikan |
| A3 | Etika dan kesopanan |
| A4 | Memiliki Tanggung jawab |

Tabel 3. Data Alternatif

Untuk mengetahui nilai bobot kriteria, maka dilakukan perbandingan berpasangan menggunakan skala perbandingan dari saaty.

4.1 Perhitungan Metode AHP

1. Perhitungan Kriteria

a. Menentukan nilai matriks perbandingan berpasangan

| | sangat baik | baik | cukup baik | kurang baik |
|-------------|-------------|------|------------|-------------|
| sangat baik | 1.00 | 0.33 | 0.20 | 0.14 |
| baik | 3.00 | 1.00 | 0.33 | 0.20 |
| cukup baik | 5.00 | 3.00 | 1.00 | 0.33 |
| kurang baik | 7.00 | 5.00 | 3.00 | 1.00 |
| | 16.00 | 9.33 | 4.53 | 1.68 |

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan kriteria

b. Menghitung matriks nilai kriteria

| | sangat baik | baik | cukup baik | kurang baik | JUMLAH | PRIORITAS |
|-------------|-------------|------|------------|-------------|--------|-----------|
| sangat baik | 0.06 | 0.04 | 0.04 | 0.09 | 0.23 | 0.06 |
| baik | 0.19 | 0.11 | 0.07 | 0.12 | 0.49 | 0.12 |
| cukup baik | 0.31 | 0.32 | 0.22 | 0.20 | 1.05 | 0.26 |
| kurang baik | 0.44 | 0.54 | 0.66 | 0.60 | 2.23 | 0.56 |

Tabel 5. Matriks Nilai Kriteria

c. Mencari informasi konsistensi rasio

| | |
|--------------------------------|------|
| MAKS λ : | 4.18 |
| CI : (MAKS λ -n)/(n-1) | 0.06 |
| CR : CI/IR | 0.07 |

Tabel 6. Menghitung Konsistensi Rasio

Dapat dilihat dari Tabel 4.5 yaitu hasil dari CR (Rasio Konsistensi) lebih kecil dari pada 0.1 maka kriteria ini sudah layak dipakai dalam perhitungan selanjutnya.

2. Perhitungan Alternatif

a. Menentukan nilai matriks perbandingan berpasangan

| Alternatif | Sikap kedisiplinan | Komunikasi yang diberikan | Etika dan kesopanan | Memiliki Tanggung jawab |
|---------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------|-------------------------|
| Sikap kedisiplinan | 1.00 | 5.00 | 1.00 | 3.00 |
| Komunikasi yang diberikan | 0.20 | 1.00 | 3.00 | 5.00 |
| Etika dan kesopanan | 1.00 | 0.33 | 1.00 | 5.00 |
| Memiliki Tanggung jawab | 0.33 | 0.20 | 0.20 | 1.00 |
| | 2.53 | 6.53 | 5.20 | 14.00 |

Tabel 7. Matriks Perbandingan Berpasangan

b. Menghitung matriks nilai kriteria

| Alternatif | Sikap kedisiplinan | Komunikasi yang diberikan | Etika dan kesopanan | Memiliki Tanggung jawab | JUMLAH | PRIORITAS |
|---------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------|-------------------------|--------|-----------|
| Sikap kedisiplinan | 0.40 | 0.77 | 0.19 | 0.21 | 1.57 | 0.39 |
| Komunikasi yang diberikan | 0.08 | 0.15 | 0.58 | 0.36 | 1.17 | 0.29 |
| Etika dan kesopanan | 0.40 | 0.05 | 0.19 | 0.36 | 1.00 | 0.25 |
| Memiliki Tanggung jawab | 0.13 | 0.03 | 0.04 | 0.07 | 0.27 | 0.07 |

Tabel 8. Matriks Nilai Kriteria

c. Mencari informasi konsistensi rasio

| | |
|--------------------------------|------|
| MAKS λ | 4.24 |
| CI : $(MAKS\lambda - n)/(n-1)$ | 0.08 |
| CR : CI/IR | 0.09 |

Tabel 9. Menghitung Konsistensi Rasio

3. Perhitungan Hasil Akhir

a. Mencari hasil kali dari prioritas masing-masing alternatif dan kriteria

| alternatif | kriteria | | | |
|---------------------------|----------|--------|--------|--------|
| | SB | B | C | K |
| | 0.5579 | 0.2633 | 0.1219 | 0.0569 |
| Sikap kedisiplinan | 0.3917 | 0.3917 | 0.3917 | 0.3917 |
| Komunikasi yang diberikan | 0.2915 | 0.2915 | 0.2915 | 0.2915 |
| Etika dan kesopanan | 0.2488 | 0.2488 | 0.2488 | 0.2488 |
| Memiliki Tanggung jawab | 0.068 | 0.068 | 0.068 | 0.068 |

Tabel 10. Menghitung Hasil Akhir

b. Perangkingan alternatif

| alternatif | kriteria | | | | hasil akhir |
|---------------------------|----------|--------|--------|--------|-------------|
| | SB | B | C | K | |
| Sikap kedisiplinan | 0.2185 | 0.1031 | 0.0477 | 0.0223 | 0.3917 |
| Komunikasi yang diberikan | 0.1626 | 0.0768 | 0.0355 | 0.0166 | 0.2915 |
| Etika dan kesopanan | 0.1388 | 0.0655 | 0.0303 | 0.0142 | 0.2488 |
| Memiliki Tanggung jawab | 0.0379 | 0.0179 | 0.0083 | 0.0039 | 0.068 |

Tabel 11. Hasil Akhir

Dari Tabel 4.10 menunjukkan bahwa sikap kedisiplinan mendapat skor tertinggi 0.3917 dibanding dengan komunikasi yang diberikan dengan skor 0.2915, etika dan kesopanan dengan skor 0.2488, dan memiliki tanggung jawab dengan skor 0.068.

4.2 Implementasi Sistem

Sistem Pengukuran Kepuasan ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Pada sistem ini user dapat mengelola Data kriteria, Data Alternatif, melakukan perhitungan hingga mendapatkan hasil akhir menggunakan metode AHP. Berikut tampilan implementasi system sesuai rancangan:

a. Tampilan perbandingan berpasangan kriteria

Analisa Kriteria

| Kriteria Pertama | Pernilaian | Kriteria Kedua |
|------------------|--------------------------------|----------------|
| Sangat Baik | 9 - Mutlak sangat penting dari | Baik |
| Sangat Baik | 9 - Mutlak sangat penting dari | Cukup |
| Sangat Baik | 9 - Mutlak sangat penting dari | Kurang |
| Baik | 9 - Mutlak sangat penting dari | Cukup |
| Baik | 9 - Mutlak sangat penting dari | Kurang |
| Cukup | 9 - Mutlak sangat penting dari | Kurang |

Selanjutnya →

Gambar 2. Tampilan Menu Perbandingan Berpasangan Kriteria

b. Tampilan perbandingan berpasangan Alternatif

Pilih Kriteria: Sangat Baik

| Kriteria Pertama | Pernilaian | Kriteria Kedua |
|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Sikap Kedisiplinan | 9 - Mutlak sangat penting dari | Komunikasi yang diberikan |
| Sikap Kedisiplinan | 9 - Mutlak sangat penting dari | Etika dan Kesopanan |
| Sikap Kedisiplinan | 9 - Mutlak sangat penting dari | Memiliki Tanggung Jawab |
| Komunikasi yang diberikan | 9 - Mutlak sangat penting dari | Etika dan Kesopanan |
| Komunikasi yang diberikan | 9 - Mutlak sangat penting dari | Memiliki Tanggung Jawab |
| Etika dan Kesopanan | 9 - Mutlak sangat penting dari | Memiliki Tanggung Jawab |

Selanjutnya →

Gambar 3. Tampilan Menu Perbandingan Berpasangan alternative

c. Tampilan hasil akhir dan perbandingan

Data Bobot [← Kembali](#)

| Alternatif | Kriteria | | | |
|---------------------------|-------------|--------|--------|--------|
| | Sangat Baik | Baik | Cukup | Kurang |
| Sikap Kedisiplinan | 0.5579 | 0.2633 | 0.1219 | 0.0569 |
| Komunikasi yang diberikan | 0.3917 | 0.3917 | 0.3917 | 0.3917 |
| Etika dan Kesopanan | 0.2488 | 0.2488 | 0.2488 | 0.2488 |
| Memiliki Tanggung Jawab | 0.0680 | 0.0680 | 0.0680 | 0.0680 |
| Jumlah | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |

Hasil Akhir

| Alternatif | Kriteria | | | | Hasil Akhir |
|---------------------------|-------------|---------|---------|---------|-------------|
| | Sangat Baik | Baik | Cukup | Kurang | |
| Sikap Kedisiplinan | 0.2185 | 0.1031 | 0.0477 | 0.0223 | 0.3917 |
| Komunikasi yang diberikan | 0.1626 | 0.0768 | 0.0355 | 0.0166 | 0.2915 |
| Etika dan Kesopanan | 0.1388 | 0.0655 | 0.0303 | 0.0142 | 0.2488 |
| Memiliki Tanggung Jawab | 0.0379 | 0.0179 | 0.0083 | 0.0039 | 0.0680 |
| Jumlah | 1.00000 | 1.00000 | 1.00000 | 1.00000 | 1.00000 |

Gambar 4. Tampilan Hasil Akhir

5. Kesimpulan

1. Sistem pengukuran tingkat kepuasan yang digunakan dapat memberikan informasi kepada pihak sekolah dengan perolehan hasil akhir alternatif A₁ (Sikap Kedisiplinan) mendapatkan skor 0,3917 sebagai alternatif dengan skor tertinggi.
2. Berdasarkan pengujian *Blackbox* setiap fungsi pada sistem ini berjalan dengan baik dan sukses.
3. Sistem ini sudah berfungsi semestinya, mudah digunakan, dan diterima oleh user dibuktikan dari pengujian *User Acceptance (UAT)* dengan nilai 94.4% yaitu “Sangat Setuju”.

Daftar Pustaka

- [1] Zamroni., Meningkatkan Mutu Sekolah, Jakarta: PSAP Muhammadiyah, 2007.
- [2] V. Rivai, Manajemen Sumber Daya Manusia Untuk Perusahaan, Jakarta: Grafindo , 2004.
- [3] Simanjuntak, Manajemen Dan Evaluasi Kinerja, Jakarta : s.n, 2005.
- [4] Arikunto, Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek, Jakarta: Rineka Cipta, 2004.
- [5] E. Ratnawulan and Rusdiana, Evaluasi Pembelajaran, Bandung: Pustaka Setia, 2015.
- [6] Ismawan, "Analisis Kepuasan Dan Hubungannya Dengan Loyalitas Pasien Rawat Inap Di Rumah Sakit Dedi Jaya Kabupaten Brebes," 2008.
- [7] Kotler and Keller, Manajemen Pemasaran., Jakarta: Erlangga, 2009.
- [8] S. N. R. M. S. Narti, "Pengambilan Keputusan Memilih Sekolah Dengan," JURNAL INFORMATIKA, vol. 6 No.1, p. 144, 2019.
- [9] Narti, "Pengambilan Keputusan," Jurnal Informatika, pp. 198-205, 2017.
- [10] R. I. Handayani, "Pemanfaatan Aplikasi Expert Choice Sebagai Alat Bantu Dalam Pengambilan Keputusan (Studi Kasus: PT . BIT Teknologi Nusantara)," Jurnal Pilar Nusa Mandiri, pp. 53-59, 2015.
- [11] A. Y. Malik and T. Haryanti, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Keahlian Pada SMK Daarul Ulum Jakarta," Jurnal Pilar Nusa Mandiri, pp. 123-130, 2018.
- [12] S. B. Wibowo and M. Marbun, "Penentuan Mahasiswa Berprestasi dengan Metode Ahp di STMIK Pelita Nusantara," J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf., vol. 1, no. 2, p. 268073.