

Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kelulusan Ujian PRA IGT External Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) Pada Sempoa SIP Titi Kuning

Sundari Ayu Pratiwi*, Dicky Nofriansyah**, Trinanda Syahputra**

*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

**Program Studi Sistem Komputer Dan Sistem Informasi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

-

Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan, Ujian PRA IGT External, Sempoa SIP, Metode Additive Ratio Assesment (ARAS)

ABSTRACT

Sempoa SIP merupakan akronim dari Sistem Edukasi Mengoptimalkan Potensi Otak Anak, dimana Sempoa SIP adalah salah satu instansi yang bergerak dibidang pendidikan, terkhususnya suatu lembaga yang menyediakan wadah untuk masyarakat luas sebagai pendidikan informal. Salah satu kegiatan yang dilakukan oleh pihak sempoa ialah Ujian Pra IGT External. Dimana instansi ini memiliki program memberikan Sertifikat kepada siswa-siswi yang lulus pada Ujian Pra IGT external tersebut. Namun pada proses penilaian Kelulusan Ujian Pra IGT External tersebut belum menggunakan sistem yang terkomputerisasi atau masih penilaian secara manual, sehingga dalam proses penilaian tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama dan hasil yang tidak efisien.

Solusi yang dapat dilakukan terhadap permasalahan diatas yaitu dengan membangun suatu sistem pendukung keputusan untuk membantu dalam menentukan Kelulusan Ujian Pra IGT External dengan tepat dan efisien. Metode yang dipilih untuk mendukung pemecahan masalah tersebut adalah Additive Ratio Assesment (ARAS) yaitu dengan cara memecah permasalahan kedalam kriteria-kriteria yang telah ditentukan kemudian dikalikan dengan bobot preferensi kriteria, sehingga menghasilkan nilai akhir pada setiap alternatif.

Hasil dari sistem pendukung keputusan ini menunjukkan bahwa dengan penerapan sistem pendukung keputusan dapat membantu instansi Sempoa SIP Titi Kuning dalam menentukan kelulusan Ujian Pra IGT External yang tepat sesuai dnegan pertimbangan dan perhitungan dan benar. Dimana, sistem pendukung keputusan ini diharapkan juga dapat memberikan solusi atau penyelesaian terhadap permasalahan yang ada pada instansi yang lain.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Sundari Ayu Pratiwi
Program Studi Sistem Informasi
STMIK Triguna Dharma
Email: sundariayup@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting di dalam kehidupan. Pendidikan mempunyai peranan yang sangat menentukan bagi perkembangan dan perwujudan diri individu, terutama bagi pembangunan bangsa dan negara. Kemajuan suatu negara bergantung kepada cara kebudayaan cara tersebut mengenali, menghargai, dan memanfaatkan sumber daya manusia dan hal ini berkaitan erat dengan kualitas pendidikan yang diberikan kepada anggota masyarakatnya.

Berdasarkan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas) Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri,

kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Tegas sekali disampaikan UU Sisdiknas tersebut bahwa tujuan diselenggarakannya pendidikan adalah agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya. Berdasarkan pemikiran tokoh pendidikan dalam buku *lifelong learning: policies, practices, and programs* menegaskan bahwa pendidikan informal dan nonformal hadir di masyarakat karena semakin meningkatnya kebutuhan masyarakat akan pendidikan informal sebagai pengganti, penambah dan pelengkap pendidikan formal serta dalam rangka mendukung pendidikan sepanjang hayat. Dimana Pendidikan formal dan informal berfungsi mengembangkan potensi peserta didik dengan penekanan pada penguasaan pengetahuan dan keterampilan fungsional serta pengembangan sikap dan kepribadian profesional [1].

Dengan adanya pendidikan Informal tersebut banyak masyarakat yang terbantu untuk menambah wawasan serta belajar dengan rentang waktu yang tidak terlalu lama. Dimana, lembaga-lembaga pendidikan informal kini banyak yang memanfaatkan media pembelajaran sebagai komponen utama dalam rangkaian kegiatannya. Salah satunya adalah dengan pemanfaatan media sempoa, yaitu untuk mengembangkan sistem kerja otak kanan dan otak kiri menjadi lebih seimbang dalam bekerja[2].

Sempoa SIP merupakan bagian dari intervensi dalam menjamin mutu pembelajaran dengan sistem mengembangkan motorik dan sensorik pada siswa, menguatkan kemampuan visual, *auditory* serta kinestetiknya dengan pendekatan fun learning. Sempoa bermanfaat untuk Meningkatkan kreativitas anak, salah satu pemicu kreativitas anak adalah dengan sering menggunakan otak kanan. Dalam menghitung menggunakan mental, anak harus mampu membayangkan gerakan manik-manik. Dengan sering melatih mental, maka anak menjadi terbiasa menggunakan daya khayalnya atau imajinasinya, dan kreativitas anak semakin berkembang. Selain itu penelitian lain terkait tentang penerapan sempoa yaitu Korelasi antara prestasi dalam aritmatika mental dan prestasi dalam tes Matematika menunjukkan bahwa abacus- aritmatika mental memiliki efek pada kinerja dalam matematika sekolah dasar [3].

Dimana pada Sempoa SIP tidak hanya mengembangkan motorik dan sensorik pada siswa yang mampu menguatkan kemampuan menghitung dalam aritmatika, tetapi siswa juga berhak mendapatkan Sertifikat *International Grading Test* (IGT) jika ikut serta dalam ujian tersebut. Hal ini terbukti dengan program-program Sempoa SIP yang saat ini ingin memajukan pendidikan, dengan mengikutsertakan ujian IGT tersebut. Agar terus memajukan prestasi siswa dalam bidang aritmatik, Sempoa SIP mneguncurkan program Sertifikat kelulusan *International Grading Test* (IGT). Ada beberapa penilaian spesifik untuk mendapatkan Sertifikat *International Grading Test* yang masih dilakukan secara manual. Seiring dengan hal tersebut tentunya, pembangunan *software* IGT terkait kelulusan Ujian menjadi hal penting pada pihak Sempoa SIP agar tidak terjadi kekeliruan dalam hal penilaian.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan bidang ilmu yang memdayagunakan *resources* individu-individu secara intelektual dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan [4]. Dalam ilmu ini terdapat beberapa metode yang dapat digunakan diantaranya metode *Additive Ratio Assesment*(ARAS). Metode *Additive Ratio Assesment* merupakan metode yang paling sederhana yang hanya memiliki tiga tahapan dalam meyelesaikannya, yaitu (1) Pembentukan DMM, (2) Penormalisasian DMM untuk semua kriteria, dan (3) Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasikan pada tahap b. Metode ini banyak digunakan oleh dunia pendidikan diantaranya adalah untuk Pemilihan Ketua Danru Terbaik [5]. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwasanya metode *Additive Ratio Assesment* dapat digunakan untuk memecahkan masalah pemilihan ketua danru terbaik dengan mudah sehingga dapat memudahkan menentukan perangkaian.

2. METODE PENELITIAN

Di dalam melakukan penelitian terdapat beberapa cara yaitu sebagai berikut:

2.1 Pengumpulan Data (Data Collecting)

Ada beberapa teknik yang saya gunakan dalam proses pengumpulan data yaitu:

- a. Observasi
Dalam observasi peneliti melakukan pra-riset terlebih dahulu untuk mencari masalah yang terjadi di Sempoa SIP Titi Kuning dalam kelulusan Ujian Pra IGT External. Dari masalah tersebut akan dirumuskan dalam penelitian ini sehingga menemukan rumusan apa saja yang perlu dipersiapkan untuk bagaimana menyelesaikan masalah tersebut.
- b. Wawancara
Dalam mendapatkan data yang baik, dalam hal ini peneliti melakukan wawancara kepada *stakeholder* atau pihak-pihak yang terlibat dalam mendukung penelitian ini. Dalam hal ini, peneliti melakukan wawancara kepada *Coach* Sempoa SIP dan juga *Admin* Sempoa SIP yang telah di tunjuk (*data terlampir*). Selain itu juga, peneliti mencoba mencari data sekunder dengan melakukan *surfing* di mesin pencarian terkait hal-hal penting

dalam kebijakan kelulusan sertifikat Pra IGT External ini. Berdasarkan hasil dari perhitungan yang telah dilakukan, nilai ambang batas pada perhitungan ditetapkan sebagai 0,720.

2.2 Studi Literatur

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan studi kepustakaan yang bersumber dari berbagai referensi diantaranya adalah jurnal nasional dan buku-buku. Adapun referensi tersebut terkait dengan masalah, bidang keilmuan, metode yang digunakan serta aplikasi pendukung lainnya. Terkait bidang keilmuan referensi yang digunakan penelitian yaitu buku terkait bidang sistem pendukung keputusan dan juga metode ARAS.

2.3 Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)

Metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) adalah sebuah metode yang digunakan untuk perbandingan kriteria, dalam melakukan proses perbandingan metode ARAS memiliki beberapa tahapan yang harus dilakukan untuk menghitung metode ARAS [11].

Adapun langkah-langkah dari metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) sebagai berikut:

1. Pembentukan Decision Making Matrix

$$X = \begin{pmatrix} X_{01} & \dots & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{i1} & \dots & X_{ij} & \dots & X_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{n1} & \dots & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{pmatrix} \quad i = \overline{0, m}; \quad j = \overline{1, n}$$

Dimana:

m = jumlah alternative

n = jumlah kriteria

X_{ij} = nilai performa dari alternatif i terhadap kriteria j

X_{0j} = nilai optimum dari kriteria

2. Penormalisasian Decision Making Matrix untuk semua kriteria

$$\bar{X} = \begin{pmatrix} \bar{X}_{01} & \dots & \bar{X}_{0j} & \dots & \bar{X}_{0n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \bar{X}_{n1} & \dots & \bar{X}_{ij} & \dots & \bar{X}_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \bar{X}_{ij} & \dots & \bar{X}_{mj} & \dots & \bar{X}_{mn} \end{pmatrix} \quad i = \overline{0, m}; \quad j = \overline{1, n}$$

Jika pada kriteria yang diusulkan bernilai maksimum maka normalisasinya adalah:

$$\bar{X}_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=0}^m X_{ij}}$$

Jika pada kriteria yang diusulkan bernilai minimum, maka proses normalisasinya ada 2 tahap yaitu:

$$x_{ij} = \frac{1}{x^*_{ij}} \quad ; \quad \bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}}$$

3. Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi pada tahap2.

$$\sum_{j=0}^n W_j = 1$$

W_j = Bobot Kriteria

$$\bar{X} = \begin{pmatrix} \bar{X}_{01} & \dots & \bar{X}_{0j} & \dots & \bar{X}_{0n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \bar{X}_{i1} & \dots & \bar{X}_{1j} & \dots & \bar{X}_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \bar{X}_{0n} & \dots & \bar{X}_{mj} & \dots & \bar{X}_{mn} \end{pmatrix} \quad i = \overline{0, m}; \quad j = \overline{1, n}$$

4. Menentukan nilai dari fungsi optimum.

$$S_i = \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} \quad ; \quad i = \overline{0, m}$$

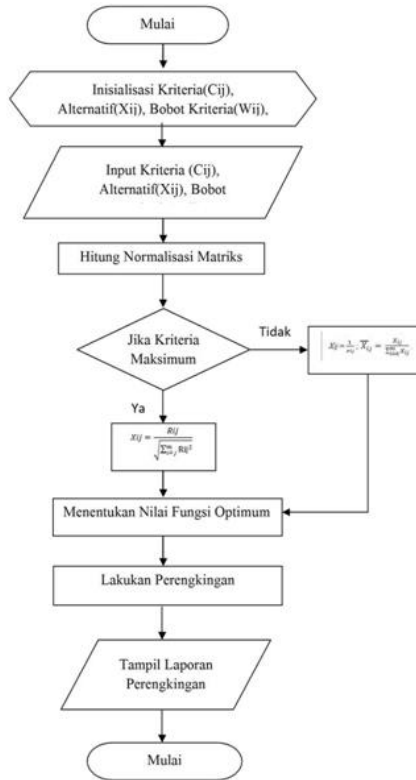
S_i = nilai fungsi optimalisasi alternatif i
 5. Menentukan tingkatan peringkat.

$$K_i = \frac{S_i}{S_o} ; i = 0, m$$

3. ANALISA DAN HASIL

3.1 Flowchart dari Metode Penyelesaian

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan Prosedur dari suatu program.



3.2 Penyelesaian Metode ARAS

Beberapa faktor yang menjadi bahan penilaian yaitu seperti tabel dibawah ini :

Tabel 3.1 Tabel Kriteria Kelulusan Ujian Pra IGT External

Kode Kriteria	Kriteria	Keterangan
C1	Jumlah Soal Yang Benar	Kemampuan siswa/i dalam menjawab soal dengan sebanyak banyaknya.
C2	Disiplin Sempoa	Ada beberapa disiplin sempoa yang harus di ikuti ketika menggunakan sempoa.
C3	Ketepatan Menulis	Ketepatan menulis angka pada lembar jawaban mempengaruhi benar atau salah pada soal yang dikerjakan.
C4	Hafal Perkalian	Siswa/i diharapkan menghafal perkalian dalam waktu yang telah ditentukan.
C5	Kecepatan Azas, Soal & Dictation	Siswa/i diminta untuk teliti dalam ASD tersebut.
C6	Kecepatan Metode Bayang	Metode bayang ialah mengerjakan soal tanpa menggunakan sempoa.

C7 Keaktifan Dalam Siswa/i yang ingin mendapatkan sertifikat IGT ,
Kursus harus aktif selama 6 bulan pada kursus tanpa ada cuti.

(Sumber: Sempoa Sip Titi Kuning)

Skala bobot yang diberikan untuk setiap kriteria pada kelulusan Ujian Pra IGT External pada Sempoa SIP ialah

:

Tabel 3.2 Aturan Penilaian Jumlah Soal

Jumlah Soal Yang Benar	Bobot
20 Soal	1
20 Soal s/d 40 Soal	2
40 Soal s/d 60 Soal	3
60 Soal s/d 80 Soal	4
80 Soal s/d 100 Soal	5

Tabel 3.3 Aturan Penilaian TiDisiplin Sempoa

Disiplin Sempoa	Bobot
Tidak Disiplin	1
Kurang Disiplin	2
Cukup Disiplin	3
Disiplin	4
Sangat Disiplin	5

Tabel 3.4 Aturan Penilaian Ketepatan Menulis

Ketepatan Menulis Angka	Bobot
Tidak Tepat	1
Kurang Tepat	2
Cukup Tepat	3
Tepat	4
Sangat Tepat	5

Tabel 3.5 Aturan Penilaian Hafal Perkalian

Hafal Perkalian	Bobot
Perkalian 1 s/d 2	1
Perkalian 3 s/d 4	2
Perkalian 5 s/d 6	3
Perkalian 7 s/d 8	4
Perkalian 9 s/d 10	5

Tabel 3.6 Aturan Penilaian Kecepatan Azas, Soal dan Dictation

Kecepatan ASD	Bobot
Tidak Cepat	1
Kurang Cepat	2
Cukup Cepat	3
Cepat	4
Sangat Cepat	5

Tabel 3.7 Aturan Penilaian Kecepatan Metode Bayang

Kecepatan Metode Bayang	Bobot
Tidak Cepat	1
Kurang Cepat	2
Cukup Cepat	3
Cepat	4
Sangat Cepat	5

Tabel 3.8 Aturan Penilaian Keaktifan Dalam Kursus

Keaktifan Dalam Kursus	Bobot
Tidak Aktif	1
Kurang Aktif	2
Cukup Aktif	3
Aktif	4
Sangat Aktif	5

3.3.3 Penyelesaian masalah dengan metode ARAS

Contoh kasus pada Sempoa SIP Titi Kuning yang akandihitung kelayakan dari faktor-faktor penunjang kelulusan apakah lulus untuk mendapatkan sertifikat Pra IGT external, langkah-langkahnya seperti dibawah ini:

Tabel 3.8 Nilai Kriteria Siswa

Nama Pelamar	Kriteria						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Abraham(A1)	65 Soal	Disiplin	Tepat	Perkalian 9 s/d 10	Sangat Cepat	Cepat	Aktif
Allora(A2)	27 Soal	Disiplin	Tepat	Perkalian 1 s/d 2	Cepat	Kurang Cepat	Aktif
Anissa(A3)	31 Soal	Disiplin	Tepat	Perkalian 5 s/d 6	Cukup Cepat	Cukup Cepat	Sangat Aktif
Celine S(A4)	68 Soal	Disiplin	Cukup Tepat	Perkalian 9 s/d 10	Cepat	Cukup Cepat	Aktif
Cindy Tidora(A5)	73 Soal	Disiplin	Tepat	Perkalian 9 s/d 10	Cepat	Cukup Cepat	Aktif
Davin Lee(A6)	78 Soal	Sangat Disipilin	Tepat	Perkalian 5 s/d 6	Cepat	Cepat	Cukup Aktif
Gilbert C(A7)	48 Soal	Cukup Disiplin	Tepat	Perkalian 1 s/d 2	Cepat	Cukup Cepat	Aktif
Jayson(A8)	26 Soal	Kurang Disiplin	Kurang Tepat	Perkalian 3 s/d 4	Cukup Cepat	Kurang Cepat	Aktif
Jenelly Liem(A9)	33 Soal	Kurang Disiplin	Tepat	Perkalian 5 s/d 6	Cepat	Cukup Cepat	Aktif
Mattehwh Jt(A10)	92 Soal	Disiplin	Tepat	Perkalian 9 s/d 10	Sangat Cepat	Sangat Cepat	Aktif
M. Hassan P(A11)	75 Soal	Kurang Disiplin	Tepat	Perkalian 9 s/d 10	Cepat	Cukup Cepat	Aktif
Samuel(A12)	72 Soal	Disiplin	Cukup Tepat	Perkalian 9 s/d 10	Cukup Cepat	Cukup Cepat	Aktif
Nadin S(A13)	66 Soal	Sangat Disiplin	Tepat	Perkalian 9 s/d 10	Cukup Cepat	Cepat	Aktif
Meddeline Jt (A14)	74 Soal	Disiplin	Sangat Tepat	Perkalian 9 s/d 10	Cepat	Cukup Cepat	Sangat Aktif
Felix (A15)	70 Soal	Kurang Disiplin	Tepat	Perkalian 9 s/d 10	Sangat Cepat	Cepat	Cukup Aktif

Tabel 3.9 Tabel Kriteria Bobot

No	Kriteria	Keterangan	Jenis	Bobot (%)
1	C1	Banyaknya Soal Yang Benar	<i>Benefit</i>	0,20
2	C2	Disiplin Sempoa	<i>Benefit</i>	0,15
3	C3	Hafal Perkalian	<i>Benefit</i>	0,10
4	C4	Ketepatan Menulis	<i>Benefit</i>	0,15
5	C5	Kecepatan ASD	<i>Benefit</i>	0,15
6	C6	Kecepatan Metode Bayang	<i>Benefit</i>	0,15
7	C7	Aktif Dalam Kursus	<i>Benefit</i>	0,10

Tabel 3.10 Nilai Kriteria Siswa Setelah Pembobotan

Nama Pelamar	Kriteria						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Abraham(A1)	4	4	4	5	5	4	4
Allora(A2)	2	4	4	1	4	2	4
Anissa(A3)	2	4	4	3	3	3	5
Celine S(A4)	4	4	3	5	4	3	4
Cindy Tidora(A5)	4	4	4	5	4	3	4
Davin Lee(A6)	4	5	4	3	4	4	3
Gilbert C(A7)	3	3	4	1	4	3	4
Jayson(A8)	2	2	2	2	3	2	4
Jenelly Liem(A9)	2	2	4	3	4	3	4
Matteh W Jt(A10)	5	4	4	5	5	5	4
M. Hassan P(A11)	4	4	4	5	4	3	4
Samuel(A12)	4	4	3	5	3	3	4
Nadin S(A13)	4	5	4	5	3	4	4
Meddeline Jt (A14)	4	4	5	5	4	3	5
Felix (A15)	4	3	4	5	5	4	3

Penyelesaian:

1. Pembentukan *decision making matriks*

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A0	5	5	5	5	5	5	5
A1	4	4	4	5	5	4	4
A2	2	4	4	1	4	2	4
A3	2	4	4	3	3	3	5
A4	4	4	3	5	4	3	4
A5	4	4	4	5	4	3	4
A6	4	5	4	3	4	4	3
A7	3	3	4	1	4	3	4
A8	2	2	2	2	3	2	4
A9	2	2	4	3	4	3	4
A10	5	4	4	5	5	5	4
A11	4	4	4	5	4	3	4
A12	4	4	3	5	3	3	4
A13	4	5	4	5	3	4	4
A14	4	4	5	5	4	3	5
A15	4	3	4	5	5	4	3

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 5 & 5 & 5 & 5 & 5 & 5 & 5 \\ 4 & 4 & 4 & 5 & 5 & 4 & 4 \\ 2 & 4 & 4 & 1 & 4 & 2 & 4 \\ 2 & 4 & 4 & 3 & 3 & 3 & 5 \\ 4 & 4 & 3 & 5 & 4 & 3 & 4 \\ 4 & 4 & 4 & 5 & 4 & 3 & 4 \\ 4 & 5 & 4 & 3 & 4 & 4 & 3 \\ 3 & 3 & 4 & 1 & 4 & 3 & 4 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 3 & 2 & 4 \\ 2 & 2 & 4 & 3 & 4 & 3 & 4 \\ 5 & 4 & 4 & 5 & 5 & 5 & 4 \\ 4 & 4 & 4 & 5 & 4 & 3 & 4 \\ 4 & 4 & 3 & 5 & 3 & 3 & 4 \\ 4 & 5 & 4 & 5 & 3 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 5 & 5 & 4 & 3 & 5 \\ 4 & 3 & 4 & 5 & 5 & 4 & 3 \\ 52 & 61 & 62 & 63 & 64 & 54 & 65 \end{bmatrix}$$

2. Pernormalisasian matriks keputusan untuk semua kriteria.

Jika kriteria Beneficial (max) maka dilakukan normalisasi mengikuti:

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=0}^m X_{ij}}$$

Matriks keputusan ARAS normalisasi kolom 1 (Kolom Kriteria “Jumlah Soal Yang Benar”) sebagai berikut:

$$X_{0,1} = \frac{X_{0,1}}{X_{0,1}+X_{1,1}+X_{2,1}+X_{3,1}+X_{4,1}+X_{5,1}+X_{6,1}+X_{7,1}+X_{8,1}+X_{9,1}+X_{10,1}+X_{11,1}+X_{12,1}+X_{13,1}+X_{14,1}+X_{15,1}}$$

$$= \frac{5}{5 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 4 + 3 + 2 + 2 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4}$$

$$= \frac{5}{52}$$

$$= 0,096$$

$$X_{1,1} = \frac{X_{1,1}}{X_{0,1}+X_{1,1}+X_{2,1}+X_{3,1}+X_{4,1}+X_{5,1}+X_{6,1}+X_{7,1}+X_{8,1}+X_{9,1}+X_{10,1}+X_{11,1}+X_{12,1}+X_{13,1}+X_{14,1}+X_{15,1}}$$

$$= \frac{4}{5 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 4 + 3 + 2 + 2 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4}$$

$$= \frac{4}{52}$$

$$= 0,077$$

$$X_{2,1} = \frac{X_{2,1}}{X_{0,1}+X_{1,1}+X_{2,1}+X_{3,1}+X_{4,1}+X_{5,1}+X_{6,1}+X_{7,1}+X_{8,1}+X_{9,1}+X_{10,1}+X_{11,1}+X_{12,1}+X_{13,1}+X_{14,1}+X_{15,1}}$$

$$= \frac{2}{5 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 4 + 3 + 2 + 2 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4}$$

$$= \frac{2}{52}$$

$$= 0,038$$

$$X_{3,1} = \frac{X_{3,1}}{X_{0,1}+X_{1,1}+X_{2,1}+X_{3,1}+X_{4,1}+X_{5,1}+X_{6,1}+X_{7,1}+X_{8,1}+X_{9,1}+X_{10,1}+X_{11,1}+X_{12,1}+X_{13,1}+X_{14,1}+X_{15,1}}$$

$$= \frac{2}{5 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 4 + 3 + 2 + 2 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4}$$

$$= \frac{2}{52}$$

$$= 0,038$$

$$X_{4,1} = \frac{X_{4,1}}{X_{0,1}+X_{1,1}+X_{2,1}+X_{3,1}+X_{4,1}+X_{5,1}+X_{6,1}+X_{7,1}+X_{8,1}+X_{9,1}+X_{10,1}+X_{11,1}+X_{12,1}+X_{13,1}+X_{14,1}+X_{15,1}}$$

$$= \frac{4}{5 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 4 + 3 + 2 + 2 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4}$$

$$= \frac{4}{52}$$

$$= 0,077$$

$$X_{5,1} = \frac{X_{5,1}}{X_{0,1} + X_{1,1} + X_{2,1} + X_{3,1} + X_{4,1} + X_{5,1} + X_{6,1} + X_{7,1} + X_{8,1} + X_{9,1} + X_{10,1} + X_{11,1} + X_{12,1} + X_{13,1} + X_{14,1} + X_{15,1}}$$

$$= \frac{4}{5 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 4 + 3 + 2 + 2 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4}$$

$$= \frac{4}{52}$$

$$= 0,077$$

$$X_{6,1} = \frac{X_{6,1}}{X_{0,1} + X_{1,1} + X_{2,1} + X_{3,1} + X_{4,1} + X_{5,1} + X_{6,1} + X_{7,1} + X_{8,1} + X_{9,1} + X_{10,1} + X_{11,1} + X_{12,1} + X_{13,1} + X_{14,1} + X_{15,1}}$$

$$= \frac{4}{5 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 4 + 3 + 2 + 2 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4}$$

$$= \frac{4}{52}$$

$$= 0,077$$

$$X_{7,1} = \frac{X_{7,1}}{X_{0,1} + X_{1,1} + X_{2,1} + X_{3,1} + X_{4,1} + X_{5,1} + X_{6,1} + X_{7,1} + X_{8,1} + X_{9,1} + X_{10,1} + X_{11,1} + X_{12,1} + X_{13,1} + X_{14,1} + X_{15,1}}$$

$$= \frac{3}{5 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 4 + 3 + 2 + 2 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4}$$

$$= \frac{3}{52}$$

$$= 0,058$$

$$X_{8,1} = \frac{X_{8,1}}{X_{0,1} + X_{1,1} + X_{2,1} + X_{3,1} + X_{4,1} + X_{5,1} + X_{6,1} + X_{7,1} + X_{8,1} + X_{9,1} + X_{10,1} + X_{11,1} + X_{12,1} + X_{13,1} + X_{14,1} + X_{15,1}}$$

$$= \frac{2}{5 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 4 + 3 + 2 + 2 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4}$$

$$= \frac{2}{52}$$

$$= 0,038$$

$$X_{9,1} = \frac{X_{9,1}}{X_{0,1} + X_{1,1} + X_{2,1} + X_{3,1} + X_{4,1} + X_{5,1} + X_{6,1} + X_{7,1} + X_{8,1} + X_{9,1} + X_{10,1} + X_{11,1} + X_{12,1} + X_{13,1} + X_{14,1} + X_{15,1}}$$

$$= \frac{2}{5 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 4 + 3 + 2 + 2 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4}$$

$$= \frac{2}{52}$$

$$= 0,038$$

$$X_{10,1} = \frac{X_{10,1}}{X_{0,1} + X_{1,1} + X_{2,1} + X_{3,1} + X_{4,1} + X_{5,1} + X_{6,1} + X_{7,1} + X_{8,1} + X_{9,1} + X_{10,1} + X_{11,1} + X_{12,1} + X_{13,1} + X_{14,1} + X_{15,1}}$$

$$= \frac{5}{5 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 4 + 3 + 2 + 2 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4}$$

$$= \frac{5}{52}$$

$$= 0,096$$

$$X_{11,1} = \frac{X_{11,1}}{X_{0,1} + X_{1,1} + X_{2,1} + X_{3,1} + X_{4,1} + X_{5,1} + X_{6,1} + X_{7,1} + X_{8,1} + X_{9,1} + X_{10,1} + X_{11,1} + X_{12,1} + X_{13,1} + X_{14,1} + X_{15,1}}$$

$$= \frac{5}{5 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 4 + 3 + 2 + 2 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4}$$

$$= \frac{4}{52}$$

$$= 0,077$$

$$X_{12,1} = \frac{X_{12,1}}{X_{0,1} + X_{1,1} + X_{2,1} + X_{3,1} + X_{4,1} + X_{5,1} + X_{6,1} + X_{7,1} + X_{8,1} + X_{9,1} + X_{10,1} + X_{11,1} + X_{12,1} + X_{13,1} + X_{14,1} + X_{15,1}}$$

$$= \frac{5}{5 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 4 + 3 + 2 + 2 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4}$$

$$= \frac{4}{52}$$

$$= 0,077$$

$$X_{13,1} = \frac{X_{13,1}}{X_{0,1} + X_{1,1} + X_{2,1} + X_{3,1} + X_{4,1} + X_{5,1} + X_{6,1} + X_{7,1} + X_{8,1} + X_{9,1} + X_{10,1} + X_{11,1} + X_{12,1} + X_{13,1} + X_{14,1} + X_{15,1}}$$

$$= \frac{5}{5 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 4 + 3 + 2 + 2 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4}$$

$$= \frac{4}{52}$$

$$= 0,077$$

$$X_{14,1} = \frac{X_{14,1}}{X_{0,1} + X_{1,1} + X_{2,1} + X_{3,1} + X_{4,1} + X_{5,1} + X_{6,1} + X_{7,1} + X_{8,1} + X_{9,1} + X_{10,1} + X_{11,1} + X_{12,1} + X_{13,1} + X_{14,1} + X_{15,1}}$$

$$= \frac{5}{5 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 4 + 3 + 2 + 2 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4}$$

$$= \frac{4}{52}$$

$$= 0,077$$

$$X_{15,1} = \frac{X_{15,1}}{X_{0,1} + X_{1,1} + X_{2,1} + X_{3,1} + X_{4,1} + X_{5,1} + X_{6,1} + X_{7,1} + X_{8,1} + X_{9,1} + X_{10,1} + X_{11,1} + X_{12,1} + X_{13,1} + X_{14,1} + X_{15,1}}$$

$$= \frac{5}{5 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 4 + 3 + 2 + 2 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4}$$

$$= \frac{4}{52}$$

$$= 0,077$$

Maka kolom berikutnya dapat diselesaikan mengikuti contoh pada kolom pertama.

Maka dari Matriks Keputusan diatas dapat di peroleh Matriks keputusan yang telah dinormalisasikan sebagai berikut:

3. Menentukan Bobot pada setiap kriteria.

$$= \begin{bmatrix} 0,096 & 0,082 & 0,081 & 0,079 & 0,078 & 0,093 & 0,077 \\ 0,077 & 0,066 & 0,065 & 0,079 & 0,078 & 0,074 & 0,062 \\ 0,038 & 0,066 & 0,065 & 0,016 & 0,063 & 0,037 & 0,062 \\ 0,038 & 0,066 & 0,065 & 0,048 & 0,047 & 0,056 & 0,077 \\ 0,077 & 0,066 & 0,048 & 0,079 & 0,063 & 0,056 & 0,062 \\ 0,077 & 0,066 & 0,065 & 0,079 & 0,063 & 0,056 & 0,062 \\ 0,077 & 0,082 & 0,065 & 0,048 & 0,063 & 0,074 & 0,046 \\ 0,058 & 0,049 & 0,065 & 0,016 & 0,063 & 0,056 & 0,062 \\ 0,038 & 0,033 & 0,032 & 0,032 & 0,047 & 0,037 & 0,062 \\ 0,038 & 0,033 & 0,065 & 0,048 & 0,063 & 0,056 & 0,062 \\ 0,096 & 0,066 & 0,065 & 0,079 & 0,078 & 0,093 & 0,062 \\ 0,077 & 0,066 & 0,065 & 0,079 & 0,063 & 0,056 & 0,062 \\ 0,077 & 0,066 & 0,048 & 0,079 & 0,047 & 0,056 & 0,062 \\ 0,077 & 0,082 & 0,065 & 0,079 & 0,047 & 0,074 & 0,062 \\ 0,077 & 0,066 & 0,081 & 0,079 & 0,063 & 0,056 & 0,077 \\ 0,077 & 0,049 & 0,065 & 0,079 & 0,078 & 0,074 & 0,046 \end{bmatrix}$$

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0,096	0,082	0,081	0,079	0,078	0,093	0,077
0,077	0,066	0,065	0,079	0,078	0,074	0,062
0,038	0,066	0,065	0,016	0,063	0,037	0,062
0,038	0,066	0,065	0,048	0,047	0,056	0,077
0,077	0,066	0,048	0,079	0,063	0,056	0,062
0,077	0,066	0,065	0,079	0,063	0,056	0,062
0,077	0,082	0,065	0,048	0,063	0,074	0,046
0,058	0,049	0,065	0,016	0,063	0,056	0,062
0,038	0,033	0,032	0,032	0,047	0,037	0,062
0,038	0,033	0,065	0,048	0,063	0,056	0,062
0,096	0,066	0,065	0,079	0,078	0,093	0,062
0,077	0,066	0,065	0,079	0,063	0,056	0,062
0,077	0,066	0,048	0,079	0,047	0,056	0,062
0,077	0,082	0,065	0,079	0,047	0,074	0,062
0,077	0,066	0,081	0,079	0,063	0,056	0,077
0,077	0,049	0,065	0,079	0,078	0,074	0,046

Bobot **0,20** **0,15** **0,10** **0,15** **0,15** **0,15** **0,10**

Alternatif D1

$$D_{01} = A*01 * w_j = 0,096 * 0,20 = 0,019$$

$$D_{11} = A*11 * w_j = 0,077 * 0,20 = 0,015$$

$$D_{21} = A*21 * w_j = 0,038 * 0,20 = 0,008$$

$$D_{3,1} = A*31 * w_j = 0,038 * 0,20 = 0,008$$

$$D_{4,1} = A*41 * w_j = 0,077 * 0,20 = 0,015$$

$$D_{5,1} = A*51 * w_j = 0,077 * 0,20 = 0,015$$

$$D_{6,1} = A*6,1 * w_j = 0,077 * 0,20 = 0,015$$

$$D_{7,1} = A*7,1 * w_j = 0,058 * 0,20$$

$$= 0,012$$

$$D_{8,1} = A*8,1 * w_j = 0,038 * 0,20 = 0,008$$

$$D_{9,1} = A*9,1 * w_j = 0,038 * 0,20 = 0,008$$

$$D_{10,1} = A*10,1 * w_j = 0,096 * 0,20 = 0,019$$

$$D_{11,1} = A*11,1 * w_j = 0,077 * 0,20 = 0,015$$

$$D_{12,1} = A*12,1 * w_j = 0,077 * 0,20 = 0,015$$

$$D_{13,1} = A*13,1 * w_j = 0,077 * 0,20 = 0,015$$

$$D_{14,1} = A* 14,1 * w_j = 0,077 * 0,20 = 0,015$$

$$D_{15,1} = A*15,1 * w_j$$

$$=0,077 * 20$$

$$=0,015$$

Maka alternative berikutnya dapat diselesaikan mengikuti contoh pada alternative D1, dilanjutkan hingga alternative D7.

Dari perhitungan perkalian di atas dapat di peroleh hasil matriks sebagai berikut:

0,019	0,012	0,008	0,012	0,012	0,014	0,008
0,015	0,010	0,006	0,012	0,012	0,011	0,006
0,008	0,010	0,006	0,002	0,009	0,006	0,006
0,008	0,010	0,006	0,007	0,007	0,008	0,008
0,015	0,010	0,005	0,012	0,009	0,008	0,006
0,015	0,010	0,006	0,012	0,009	0,008	0,006
0,015	0,012	0,006	0,007	0,009	0,011	0,005
0,012	0,007	0,006	0,002	0,009	0,008	0,006
0,008	0,005	0,003	0,005	0,007	0,006	0,006
0,008	0,005	0,006	0,007	0,009	0,008	0,006
0,019	0,010	0,006	0,012	0,012	0,014	0,006
0,015	0,010	0,006	0,012	0,009	0,008	0,006
0,015	0,010	0,005	0,012	0,007	0,008	0,006
0,015	0,012	0,006	0,012	0,007	0,011	0,006
0,015	0,010	0,008	0,012	0,009	0,008	0,006
0,015	0,007	0,006	0,012	0,012	0,011	0,005

4. Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi, dengan menjumlahkan nilai kriteria pada setiap alternatif dari hasil perkalian matriks dengan bobot yang telah dilakukan sebelumnya.

$$S0 = 0,019 + 0,012 + 0,008 + 0,012 + 0,012 + 0,014 + 0,008 = 0,085$$

$$S1 = 0,015 + 0,010 + 0,006 + 0,012 + 0,012 + 0,011 + 0,006 = 0,073$$

$$S2 = 0,008 + 0,010 + 0,006 + 0,002 + 0,009 + 0,006 + 0,006 = 0,047$$

$$S3 = 0,008 + 0,010 + 0,006 + 0,007 + 0,007 + 0,008 + 0,008 = 0,054$$

$$S4 = 0,015 + 0,010 + 0,005 + 0,012 + 0,009 + 0,008 + 0,006 = 0,066$$

$$S5 = 0,015 + 0,010 + 0,006 + 0,012 + 0,009 + 0,008 + 0,006 = 0,067$$

$$S6 = 0,015 + 0,012 + 0,006 + 0,007 + 0,009 + 0,011 + 0,005 = 0,066$$

$$S7 = 0,012 + 0,007 + 0,006 + 0,002 + 0,009 + 0,008 + 0,006 = 0,052$$

$$S8 = 0,008 + 0,005 + 0,003 + 0,005 + 0,007 + 0,006 + 0,006 = 0,039$$

$$S9 = 0,008 + 0,005 + 0,006 + 0,007 + 0,009 + 0,008 + 0,006 = 0,069$$

$$= 0,050$$

$$S10 = 0,019 + 0,010 + 0,006 + 0,012 + 0,012 + 0,014 + 0,006 = 0,079$$

$$S11 = 0,015 + 0,010 + 0,006 + 0,012 + 0,009 + 0,008 + 0,006 = 0,067$$

$$S12 = 0,015 + 0,010 + 0,005 + 0,012 + 0,007 + 0,008 + 0,006 = 0,063$$

$$S13 = 0,015 + 0,012 + 0,006 + 0,012 + 0,007 + 0,011 + 0,006 = 0,070$$

$$S14 = 0,015 + 0,010 + 0,008 + 0,012 + 0,009 + 0,008 + 0,008 = 0,071$$

$$S15 = 0,015 + 0,007 + 0,006 + 0,012 + 0,012 + 0,011 + 0,005 = 0,069$$

5. Menentukan tingkatan peringkat tertinggi dari setiap alternatif, dengan cara membagi nilai alternative terhadap

nilai alternatif terhadap alternatif 0(A0).

$$K1 = \frac{Si}{s0} = \frac{0,073}{0,085} = 0,858$$

$$K2 = \frac{Si}{s0} = \frac{0,047}{0,085} = 0,552$$

$$K3 = \frac{Si}{s0} = \frac{0,054}{0,085} = 0,635$$

$$K4 = \frac{Si}{s0} = \frac{0,066}{0,085} = 0,776$$

$$K5 = \frac{Si}{s0} = \frac{0,067}{0,085} = 0,788$$

$$K6 = \frac{Si}{s0} = \frac{0,066}{0,085} = 0,776$$

$$K7 = \frac{Si}{s0} = \frac{0,052}{0,085} = 0,611$$

$$K8 = \frac{Si}{s0} = \frac{0,039}{0,085} = 0,458$$

$$K9 = \frac{Si}{s0} = \frac{0,050}{0,085} = 0,588$$

$$K10 = \frac{Si}{s0} = \frac{0,079}{0,085} = 0,929$$

$$K11 = \frac{Si}{so} = \frac{0,067}{0,085} = 0,788$$

$$K12 = \frac{Si}{so} = \frac{0,063}{0,085} = 0,741$$

$$K13 = \frac{Si}{so} = \frac{0,070}{0,085} = 0,823$$

$$K14 = \frac{Si}{so} = \frac{0,071}{0,085} = 0,835$$

$$K15 = \frac{Si}{so} = \frac{0,069}{0,085} = 0,811$$

6. Menentukan Tingkatan Peringkat / Kelulusan

Langkah selanjutnya yaitu menentukan tingkatan peringkat atau kelulusan dari hasil perhitungan metode ARAS seperti dijelaskan dibawah ini.

Tabel 3.11 Batas Nilai Kelulusan

Kelulusan	Bobot
Tidak Lulus	0 – 0,719
Lulus	≥ 0,720

Maka dari total hasil perhitungan diatas bisa disimpulkan bahwa alternatif yang lulus untuk mendapatkan sertifikat IGT alternatif yang memiliki nilai 0,720 atau lebih. Sehingga hasil keputusan tampil seperti dibawah ini.

Tabel 3.12 Hasil Keputusan

Kode	Nama Calon Penerima	Nilai Akhir	Keputusan
A1	Abraham	0,858	Lulus
A2	Allora	0,552	Tidak Lulus
A3	Annisa	0,635	Tidak Lulus
A4	Celine Samosir	0,776	Lulus
A5	Cindy Cleonia	0,788	Lulus
A6	Davin Gerad Lee	0,776	Lulus
A7	Gilbert Charles	0,611	Tidak Lulus
A8	Jayson	0,458	Tidak Lulus
A9	Jenelly Liem	0,588	Tidak Lulus
A10	Mathew Tjondro	0,929	Lulus
A11	M. Hassan Pulungan	0,788	Lulus
A12	Samuel	0,741	Tidak Lulus
A13	Nadin Syakira	0,823	Lulus
A14	Medeline Tjondro	0,835	Lulus
A15	Felix	0,811	Lulus

Keterangan:

Standart nilai minimal yang memperoleh kelulusan Ujian Pra IGT External sesuai dengan ketentuan dari pihak instansi yaitu 0,720. Akhir dari hasil perhitungan diatas diperoleh nilai mencukupi atau lebih dari 0,720 sehingga dinyatakan lulus untuk mendapatkan sertifikat Pra IGT.

4. Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian, Dan berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan pada Bab I sebelumnya maka kesimpulan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisa dan penelitian, masalah yang terjadi selama ini terkait dalam menentukan kelulusan ujian Pra IGT External pada Sempoa Sip Titi Kuning dapat diselesaikan dengan baik menggunakan metode ARAS.
2. Berdasarkan hasil desain pada penelitian ini, di dapatkan hasil bahwasanya Sistem Pendukung Keputusan yang dirancang sesuai dengan kebutuhan Sempoa Sip Titi Kuning
3. Berdasarkan hasil penelitian, metode ARAS mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh Sempoa Sip Titi Kuning khususnya dalam hal menentukan kelulusan Ujian Pra IGT External.
4. Berdasarkan hasil pengujian oleh Admin dan Coach Sempoa Sip Titi Kuning, sistem dinyatakan layak untuk digunakan dalam peningkatan kinerja operasional khususnya dalam menentukan kelulusan Ujian Pra IGT External.
5. Berdasarkan hasil pengujian tersebut juga, sistem dinyatakan layak untuk dapat digunakan dalam kondisi lain misalnya menentukan kenaikan level pada siswa Sempoa Sip Titi Kuning.




UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penulisan jurnal ini terutama kepada Bapak Dr. Dicky Nofriansyah, S.Kom., M.Kom yang telah banyak membantu baik moril dan pengetahuan yang telah di share.

REFERENSI

- [1] 2009) I ketut Sudarsana, “PEMIKIRAN TOKOH PENDIDIKAN DALAM BUKU LIFELONG LEARNING : POLICIES , PRACTICES , AND PROGRAMS (Perspektif Peningkatan Mutu Pendidikan di Indonesia).”
- [2] L. Mustika Dwi Cahyanti, “Pengaruh mental aritmatika sempoa terhadap kreativitas anak di sempoa kreatif kabupaten ponorogo,” pp. 1–94, 2017.
- [3] C. B. Lean, “Comparing Mathematical Problem Solving Ability of Pupils Who Learn Abacus Mental Arithmetic and Pupils Who Do Not Learn Abacus Mental Arithmetic,” pp. 1–8, 2005.
- [4] I. Subakti and W. B. Kushartanti, “Kebutuhan Dan Pengaturan Makan Selama Latihan, Pertandingan, Dan Pemulihan,” *JJurnal Ilm. Teknol. Inf. Inst. Teknol. Sepuluh Nop.*, vol. 4, no. Management Support System, pp. 5–9, 2013.
- [5] S. W. Sari and B. Purba, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Danru Terbaik Menggunakan Metode ARAS,” pp. 291–300, 2019.
- [11] Anas, “MENGUNAKAN METODE ADDITIVE RATIO ASSESSMENT (ARAS),” vol. 4, no. 1, 2019.

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Sundari Ayu Pratiwi merupakan perempuan yang lahir di Marindal 09 September 1998 Merupakan anak pertama dari 4 orang bersaudara. Saat ini sedang menyelesaikan studi S1 di Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma.</p>
	<p>Dr. Dicky Nofriansyah, S.Kom., M.Kom merupakan salah satu dosen terbaik di STMIK Triguna Dharma. Di umur yang masih terbilang muda di kalangan dosen yaitu 30 tahun, beliau telah menyelesaikan Studi Strata-3 (S3) di Universitas Negeri Padang. Beliau menyelesaikan studi Strata-3 (S3) hanya 3 tahun plus satu-satunya Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma yang mendapatkan Beasiswa BPPDN dari Kementrian Riset dan Teknologi. Sebagai seorang dosen beliau telah menghasilkan karya-karya ilmiah tingkat Internasional Bereputasi yang terindeks di Lembaga SCOPUS dan WOS. Selain menulis di beberapa jurnal beliau telah menerbit 5 buku referensi di bidang komputer khususnya terkait bidang Artificial Intelligence, Sistem Pendukung Keputusan, Data Mining, Sistem Pakar, Analisa dan Perancangan Sistem dan lain-lain.</p>
	<p>Trinanda Syahputra, S.Kom., M.Kom yang lahir di tanggal 08 Agustus 1988 merupakan salah satu Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma.</p>