

Model Strategi Penerapan *Green computing* Sistem Informasi Akademik

Ida Fitriani¹, Siti Sarah Abdullah¹, Ratri Nanda Lutfiah¹

¹ Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Suryakancana
idafitriani2011@gmail.com, sarah0040057@gmail.com

Abstract

Green computing, each element of ICT user society is directed to be efficient in consuming energy in the use of computer products in order to minimize the inefficiency of the use of resources in order to reduce the environmental impact of these activities. Not only in terms of energy consumption, green computing also includes savings in the application of more efficient tools and content. The application of green computing is included in the Academic Information System (SIKAD), where SIKAD is an application designed to process data related to academic information. The problem that occurs is the use of SIKAD and supporting devices that are used continuously resulting in reduced energy consumption. The research idea is to make a priority model for implementing green computing in using SIKAD. Priority setting is done by using factor analysis method. The model was then tested by applying a case study at the Faculty of Engineering, Suryakancana University. The results obtained from this research are that there are 5 priority groups in implementing green computing at the Faculty of Engineering, Suryakancana University. The first group is a priority that must be implemented green computing.

Keywords: Model, Implementation Strategy, Green computing, Academic Information System

Abstrak

Green computing, setiap elemen masyarakat pengguna TIK diarahkan untuk hemat dalam mengkonsumsi energi pada penggunaan produk komputer dalam rangka meminimalisir ketidak-efisienan penggunaan sumber daya guna menekan dampak lingkungan dari aktivitas tersebut. Tidak hanya dalam konsumsi energi, green computing juga mencakup hemat dalam berbagai penerapan tools dan konten yang lebih efisien. Penerapan green computing termasuk pada Sistem Informasi Akademik (SIKAD), dimana SIKAD merupakan aplikasi yang dirancang untuk mengolah data yang berhubungan dengan informasi akademik. Permasalahan yang terjadi yaitu pemakaian SIKAD beserta perangkat pendukung yang digunakan terus menerus mengakibatkan konsumsi energi terus berkurang. Ide penelitian yaitu membuat model prioritas penerapan green computing dalam penggunaan SIKAD. Penetapan prioritas dilakukan dengan metode Analisis Faktor. Model kemudian diuji dengan menerapkan studi kasus di Fakultas Teknik Universitas Suryakancana. Hasil yang didapat dari penelitian yaitu terdapat 5 kelompok prioritas dalam penerapan green computing di Fakultas Teknik Universitas Suryakancana. Kelompok pertama merupakan prioritas yang harus diterapkan green computing.

Kata kunci: Model, Strategi Penerapan, Green computing, Sistem Informasi Akademik

I. PENDAHULUAN

Green computing dimulai sejak tahun 1992 sejak US Environmental Protection Agency memperkenalkan program *Energy Star* yaitu program penghargaan dalam penerapan efisiensi energi pada teknologi, khususnya dalam keberlangsungan hidup, tanggung jawab sosial, dan pengaruh terhadap lingkungan [1]. Terdapat empat pendekatan yang dilakukan dalam konsep *green computing*: *green use of IT systems*, yakni meminimalisir pendayagunaan listrik dalam perangkat komputer; *green disposal of IT systems*, mendaur ulang perangkat komputer yang tidak digunakan; *green design of IT systems*, merancang komputer yang hemat energi; dan *green manufacturing of IT systems*, meminimalisir limbah selama proses pembuatan komputer [2]. Kategori sehingga disebut *green computing* yaitu: pengurangan karbon, mengurangi penggunaan barang elektronik, melakukan perubahan gaya hidup yang berdampak

rendah pada lingkungan [3]. Desain *green computing* bertujuan untuk mengurangi dampak pemakaian komputer bagi lingkungan dengan mengadopsi teknologi baru dan menggunakan teknik serta materi sehingga dapat bernilai ekonomis. Banyak manufaktur komputer yang membuat *Personal Computer* (PC) yang sudah *green* misal materi *nontoxic* yang mengkonsumsi daya listrik lebih sedikit dan mudah didaur ulang. Untuk menghidupkan IT, institusi / perusahaan dapat melakukan pendekatan: *tactical incremental approach*, yaitu mengurangi konsumsi energi listrik dengan cara membuat infrastruktur IT dan regulasinya; *strategic approach*, membuat inisiatif baru untuk diterapkan di perusahaan seperti sistem komputer yang ramah lingkungan; *deep green approach*, institusi / perusahaan membuat pengukuran dalam [2].

Penerapan *green computing* di lingkungan kampus yang menjadi fundamental adalah infrastruktur IT, termasuk didalamnya Sistem Informasi Akademik

(SIAKAD). Disatu sisi SIAKAD merupakan salah satu penerapan *green computing* karena mengurangi penggunaan kertas, disisi lain dampak yang terjadi menambah sumber daya lain [4]. SIAKAD merupakan aplikasi yang berada dilingkungan akademik yang didukung oleh perangkat keras, perangkat lunak, internet, Sumber Daya Manusia (SDM), serta sarana prasarana lain yang berhubungan dengan SIAKAD seperti penggunaan listrik, penerangan, sistem mekanik, dan sebagainya [5]. Penelitian lain menyebutkan bahwa penerapan *green computing* untuk dokumen akademik terdiri dari *online document*, *e-book*, *regulation support*, *HRD Support*, *IT Support*, *Soft Document*, *Online Document* [6]. Dengan diterapkannya *green computing*, diharapkan hemat energi baik sarana utama maupun sarana pendukung SIAKAD.

Variabel pendukung operasional SIAKAD tentulah banyak. Maka perlu ditetapkan yang menjadi skala prioritas untuk ditetapkan *green computing*. Metode untuk menerapkan prioritas yaitu menggunakan analisis faktor. Dari hasil perhitungan analisis faktor akan diketahui variabel mana saja yang urgen untuk ditetapkan penerapan *green computing*.

II. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang dilakukan dengan tahap identifikasi masalah dengan cara observasi langsung pada unit kerja terkait. Hasil identifikasi masalah tersebut dikumpulkan sehingga menjadi dasar pemikiran proses analisis berdasarkan hasil studi literatur penguasaan metode. Kerangka metodologi penelitian ditampilkan pada gambar 1.



GAMBAR 1: Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah, mengenai proses pengembangan dan penataan sistem informasi akademik di fakultas teknik UNSUR.
2. Studi literatur, dilakukan untuk mendapatkan pengetahuan yang akan digunakan dalam penelitian. Aktivitas yang dilakukan pada tahap

ini adalah mengeksplorasi hasil penelitian-penelitian yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan, prioritas penerapan *green computing* pada sistem informasi akademik. Mengeksplorasi metode statistik untuk mengukur prioritas-prioritas tersebut.

3. Penyusunan instrumen penelitian, penyusunan angket berdasarkan variabel penelitian yang dihasilkan pada tahapan studi literatur yang akan digunakan pada tahapan berikutnya pada penelitian ini.
4. Analisis Data, aktifitas yang dilakukan adalah menyebarkan angket di tempat yang menjadi objek penelitian, kemudian data angket tersebut dihitung dengan metode analisis faktor.
5. Kesimpulan. Pada tahap ini akan dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil dari analisis, dan perhitungan statistik yang telah dilakukan.

III. HASIL PENELITIAN

3.1 Penetapan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang pertama kali dilakukan yaitu mencari variable / faktor yang didapatkan dari penelitian sebelumnya. Tabel 1 merupakan pengumpulan data untuk mencari variabel dari penelitian sebelumnya.

Sumber	Penerapan Green Computing
[7]	• Teknik virtualisasi • Blade Server • Teknologi power management • Grouping client • Penggantian computer desktop dengan laptop • Penggunaan sarana komunikasi online • Hindari Penggunaan kertas secara berlebihan • Penjadwalan mematikan dan menyalakan computer • Remote admin ke server • Daur ulang perangkat keras • Menerapkan sumber daya energi terbarukan
[8]	• Internet unlimited • Open source O • Thin client computing • Tersedia LAN dan Wireless • Kemampuan pengguna menguasai TIK • Anggaran TIK • Infrastruktur TIK • Update Web • Cloud computing • Outsourcing

Sumber	Penerapan Green Computing
	- e-learning - Biaya listrik - Kepenuhan data - Kepadatan system - Teknologi server hemat energi
[9]	- Thin client computing - Tersedia LAN dan Wireless - Biaya listrik - Teknologi server hemat energi - Teknik virtualisasi - Teknologi power management - Grouping client - Penggunaan sarana komunikasi online - Hindari Penggunaan kertas secara berlebihan - Daur ulang perangkat keras - Menerapkan sumber daya energi terbarukan
[10]	- Cloud computing - e-learning - Penggunaan sarana komunikasi online - Daur ulang perangkat keras - Menerapkan sumber daya energi terbarukan
[11]	- Kemampuan pengguna menguasai TIK - Infrastruktur TIK - Teknologi power management - Penjadwalan mematikan dan menyalakan computer

TABEL 1: Data Penerapan Green Computing

Data yang terdapat pada tabel 1 diurutkan dan dikategorikan menjadi satu kode apabila terdapat kesamaan, menjadi faktor / variabel. Faktor untuk green computing dapat dilihat pada table 2.

Kode	Pernyataan	Sumber
PP1	Internet unlimited	[8]
PP2	Open source OS	[8]
PP3	Thin client computing	[8]; [12]; [9]
PP4	Tersedia LAN dan Wireless	[8]; [9]
PP5	Kemampuan pengguna menguasai TIK	[8]; [11]
PP6	Anggaran TIK	[8]
PP7	Infrastruktur TIK	[8]; [11]
PP8	Update Web	[8]
PP9	Cloud computing	[8]; [10]
PP10	Outsourcing	[8]
PP11	e-learning	[8]; [10]

Kode	Pernyataan	Sumber
PP12	Biaya listrik	[8]; [12]; [9]
PP13	Kepenuhan data	[8]
PP14	Kepadatan system	[8]
PP15	Teknologi server hemat energi	[8]; [12]; [9]
PP16	Teknik virtualisasi	[7]; [12]
PP17	Blade Server	[7]
PP18	Teknologi power management	[7]; [12]; [9]
PP19	Grouping client	[7]; [9]
PP20	Penggantian computer desktop dengan laptop	[7]; [12]
PP21	Penggunaan sarana komunikasi online	[7]; [10]; [9]
PP22	Hindari Penggunaan kertas secara berlebihan	[7]; [9]
PP23	Penjadwalan mematikan dan menyalakan computer	[7]; [11]
PP24	Remote admin ke server	[7]
PP25	Daur ulang perangkat keras	[7]; [10]; [12]; [9]
PP26	Menerapkan sumber daya energi terbarukan	[7]; [10]; [9]
PP27	Kebijakan penghematan energi	[11]; [9]

TABEL 2: Variabel Prioritas Penerapan Green Computing

Instrumen penelitian yang didapat dari tabel 1 dibuatkan kuesioner yang disebarkan kepada 30 responden.

Pengukuran kuesioner dilakukan dengan menggunakan skala likert dengan tipe skala ordinal yang menginformasikan jumlah relative karakteristik berbeda yang dimiliki oleh objek tertentu. Responden harus memilih jawaban pertanyaan berupa sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, sangat tidak setuju. Kesimpulan dari hasil kuesioner dapat dilihat pada table 2.

Kode		STS	TS	N	S	SS	Total
PP1	F	6	8	4	8	4	30
	%	0.2	0.27	0.13	0.27	0.13	
PP2	F	4	6	5	9	6	30
	%	0.13	0.2	0.17	0.3	0.2	
PP3	F	5	6	6	7	6	30
	%	0.17	0.2	0.2	0.23	0.2	
PP4	F	0	6	9	13	2	30
	%	0	0.2	0.3	0.43	0.07	
PP5	F	7	5	7	8	3	30
	%	0.23	0.17	0.23	0.27	0.1	
PP6	F	4	8	4	11	3	30
	%	0.13	0.27	0.13	0.37	0.30	
PP7	F	5	6	6	4	9	30
	%	0.17	0.2	0.2	0.13	0.3	
PP8	F	3	6	6	8	7	30

Kode		STS	TS	N	S	SS	Total
	%	0.1	0.2	0.2	0.27	0.23	
PP9	F	4	5	9	8	4	30
	%	0.13	0.17	0.3	0.27	0.13	
PP10	F	4	4	5	9	8	30
	%	0.13	0.13	0.17	0.3	0.27	
PP11	F	4	6	5	10	5	30
	%	0.13	0.2	0.17	0.33	0.17	
PP12	F	6	5	3	8	8	30
	%	0.2	0.17	0.1	0.27	0.27	
PP13	F	6	9	5	7	3	30
	%	0.2	0.3	0.17	0.23	0.1	
PP14	F	4	3	12	5	6	30
	%	0.2	0.1	0.4	0.17	0.2	
PP15	F	3	3	7	9	8	30
	%	0.1	0.1	0.23	0.3	0.27	
PP16	F	6	7	6	7	4	30
	%	0.2	0.23	0.2	0.23	0.13	
PP17	F	4	7	8	3	8	30
	%	0.13	0.23	0.27	0.1	0.27	
PP18	F	4	8	3	9	6	30
	%	0.1	0.2	0.2	0.27	0.23	
PP19	F	3	5	4	6	12	30
	%	0.1	0.17	0.13	0.2	0.4	
PP20	F	6	10	4	6	4	30
	%	0.2	0.33	0.13	0.2	0.13	
PP21	F	3	3	5	9	10	30
	%	0.1	0.1	0.17	0.3	0.33	
PP22	F	3	6	5	8	8	30
	%	0.1	0.2	0.17	0.27	0.27	
PP23	F	3	9	6	5	7	30
	%	0.1	0.2	0.17	0.27	0.27	
PP24	F	4	8	6	5	7	30
	%	0.13	0.27	0.2	0.17	0.23	
PP25	F	4	5	7	5	9	30
	%	0.13	0.17	0.23	0.17	0.23	
PP26	F	5	10	5	7	3	30
	%	0.17	0.33	0.17	0.23	0.1	
PP27	F	5	7	9	5	4	30
	%	0.17	0.23	0.3	0.17	0.13	

TABEL 3: Hasil Kuesioner Penerapan Prioritas Green computing

Keterangan tabel:

F	: Frekuensi
STS	: Sangat Tidak Setuju
TS	: Tidak Setuju
N	: Netral
S	: Setuju
SS	: Sangat Setuju

3.2 Uji validitas

Instrumen penelitian diuji validitas dan reabilitasnya, agar dapat menunjukkan mutu proses dalam pengambilan data. Variabel / faktor yang ditanyakan dalam instrumen penelitian didapat dari berbagai sumber seperti yang terurai dalam Tabel 1.

Pembuktian hasil uji validitas dalam faktor yang telah disebutkan dalam tabel 1, variabel dinyatakan valid jika nilai r hitung $>$ r kritis atau r hitung $> 0,3$.

Hasil perhitungan uji validitas instrument penelitian dihitung dengan SPSS dengan hasil dapat dilihat pada tabel 3.

Kode Pernyataan	r hitung	r kritis	Keterangan
PP1	0.644	0.3	Valid
PP2	0.660	0.3	Valid
PP3	0.566	0.3	Valid
PP4	0.640	0.3	Valid
PP5	0.609	0.3	Valid
PP6	0.631	0.3	Valid
PP7	0.636	0.3	Valid
PP8	0.666	0.3	Valid
PP9	0.625	0.3	Valid
PP10	0.665	0.3	Valid
PP11	0.618	0.3	Valid
PP12	0.697	0.3	Valid
PP13	0.735	0.3	Valid
PP14	0.608	0.3	Valid
PP15	0.680	0.3	Valid
PP16	0.593	0.3	Valid
PP17	0.528	0.3	Valid
PP18	0.583	0.3	Valid
PP19	0.585	0.3	Valid
PP20	0.718	0.3	Valid
PP21	0.512	0.3	Valid
PP22	0.614	0.3	Valid
PP23	0.618	0.3	Valid
PP24	0.456	0.3	Valid
PP25	0.521	0.3	Valid
PP26	0.486	0.3	Valid
PP27	0.554	0.3	Valid

TABEL 4: Uji Validitas Instrumen Penelitian

3.3 Uji Reliabilitas

Teknik Pengujian reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji reabilitas dengan menggunakan teknik Cronbach Alpha. Jika Alpha $>$ 0.6 maka pengukuran yang dipakai reliable.

Hasil reliabilitas prioritas penerapan *green computing* di Fakultas Teknik Universitas Suryakencana dapat dilihat pada tabel 4.

Cronbach's Alpha	N of Items
0.927	27

TABEL 5: Reliabilitas Prioritas Penerapan *Green computing*

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai $\alpha = 0.927$, yang artinya menunjukkan hasil pengujian reliabel.

3.4 Analisis Faktor

Analisis dilakukan untuk mengetahui variabel yang layak dimasukkan kedalam analisis lanjutan. Hasil perhitungan menunjukkan nilai *Kaiser Meyer Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO MSA)* yaitu sebesar 0.850, nilai yang didapat > 0.5 yang artinya proses analisis faktor dapat dilakukan. Tabel 5 merupakan Nilai MSA untuk variabel prioritas penerapan *green computing*.

Variabel	MSA
PP1	0.891
PP2	0.845
PP3	0.753
PP4	0.838
PP5	0.862
PP6	0.858
PP7	0.790
PP8	0.895
PP9	0.857
PP10	0.871
PP11	0.865
PP12	0.925
PP13	0.913
PP14	0.872
PP15	0.847
PP16	0.799
PP17	0.850
PP18	0.841
PP19	0.863
PP20	0.891
PP21	0.895
PP22	0.886
PP23	0.898
PP24	0.799
PP25	0.810
PP26	0.778
PP27	0.797

TABEL 6: Nilai MSA setiap variabel prioritas

Proses selanjutnya yaitu analisis faktor dengan model rotasi yang bertujuan untuk menyederhanakan matriks faktor.

VAR	Kelompok Faktor				
	1	2	3	4	5
PP1	0.480	-0.060	0.226	0.416	0.314
PP2	0.243	0.090	0.628	0.142	0.220
PP3	0.193	0.179	0.170	0.744	0.058
PP4	0.244	0.142	0.412	0.617	0.130
PP5	0.127	0.205	0.760	0.270	0.154
PP6	0.109	0.411	0.635	0.243	-0.009
PP7	0.288	0.199	0.112	0.719	0.197
PP8	0.263	0.126	0.447	0.350	0.056
PP9	0.355	0.230	0.183	0.338	-0.013
PP10	0.571	0.074	0.299	0.262	0.062

VAR	Kelompok Faktor				
	1	2	3	4	5
PP11	0.176	0.604	0.380	0.153	0.003
PP12	0.601	0.356	0.307	0.213	-0.056
PP13	0.424	0.273	0.411	0.349	0.257
PP14	0.308	0.712	0.103	0.217	0.128
PP15	0.504	0.476	0.136	0.072	0.222
PP16	0.029	0.673	0.148	0.014	0.205
PP17	0.699	0.095	-0.010	0.359	0.164
PP18	0.231	0.526	0.097	0.203	0.168
PP19	0.557	0.351	0.281	0.095	-0.031
PP20	0.529	0.247	0.240	0.158	0.327
PP21	0.403	0.313	0.247	0.231	0.127
PP22	0.182	0.281	0.120	0.150	0.208
PP23	0.496	0.260	-0.068	0.080	0.398
PP24	0.081	0.522	0.363	-0.002	0.550
PP25	0.223	0.165	-0.062	0.332	0.747
PP26	0.399	0.181	0.513	-0.293	0.354
PP27	-0.083	0.221	0.208	0.227	0.727

TABEL 7: Analisis Faktor Model Rotasi

Setiap variabel prioritas penerapan *green computing* dikelompokkan berdasar nilai terbesar dari kelompok faktor. Kelompok faktor 1 artinya sangat prioritas utama, kelompok faktor 2 artinya prioritas utama, kelompok faktor 3 artinya kelompok faktor prioritas basa, kelompok 4 artinya faktor tidak prioritas, kelompok 5 artinya faktor sangat tidak prioritas.

Mengacu pada tabel 6, sebagai contoh, variabel kebijakan penghematan energi, nilai tertinggi pada kelompok faktor 5 yaitu 0.727, maka variabel kebijakan energi termasuk kelompok faktor 5. Dengan cara yang sama, untuk seluruh variabel, didapatkan kelompok faktor yang dapat dilihat pada tabel 7.

VAR	Nilai Tertinggi	Kelompok Faktor
PP1	0.480	1
PP2	0.628	3
PP3	0.744	4
PP4	0.617	4
PP5	0.760	3
PP6	0.635	3
PP7	0.719	4
PP8	0.447	3
PP9	0.500	5
PP10	0.571	1
PP11	0.604	2
PP12	0.601	1
PP13	0.424	1
PP14	0.712	2
PP15	0.504	1
PP16	0.504	5
PP17	0.699	1
PP18	0.526	2
PP19	0.557	1
PP20	0.529	1

VAR	Nilai Tertinggi	Kelompok Faktor
PP21	0.403	1
PP22	0.761	5
PP23	0.496	1
PP24	0.550	5
PP25	0.747	5
PP26	0.513	3
PP27	0.727	5

TABEL 8: Kelompok Faktor

IV. PEMBAHASAN

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan Metode statistik analisis faktor. Instrumen prioritas penerapan *green computing* terdiri dari 27 pertanyaan dengan kelompok prioritas 1 yang terdiri dari 10 prioritas, kelompok prioritas 2 yang terdiri dari 3 prioritas, kelompok prioritas 3 yang terdiri dari 5 prioritas, kelompok prioritas 4 yang terdiri dari 3 prioritas, dan kelompok prioritas 5 yang terdiri dari 6 prioritas. Tabel 8 menunjukkan kelompok prioritas.

Kelompok Prioritas	Prioritas	Jumlah
1	Internet unlimited, Outsourcing, Biaya listrik, Kepenuhan data, Teknologi server hemat energi, Blade Server, Grouping client, Penggantian computer desktop dengan laptop, Penggunaan sarana komunikasi online, Penjadwalan mematikan dan menyalakan computer	10
2	<i>e-learning</i> , Kepadatan system, Teknologi power management	3
3	Open source OS, Kemampuan pengguna menguasai TIK, Anggaran TIK, Update Web, Menerapkan sumber daya energi terbarukan	5
4	<i>Thin client computing</i> , Tersedia LAN dan <i>Wireless</i> , Infrastruktur TIK	3
5	Cloud computing, Teknik virtualisasi, Hindari Penggunaan kertas secara berlebihan, Remote admin ke server, Daur	6

Kelompok Prioritas	Prioritas	Jumlah
	ulang perangkat keras, Kebijakan penghematan energi	

TABEL 9: Kelompok Prioritas

Pada tabel 8 terdapat lima kelompok prioritas penerapan *green computing*, urutan kelompok prioritas menunjukkan urutan dominan tidaknya suatu prioritas, kelompok faktor 1 adalah prioritas yang paling dominan, diikuti kelompok faktor 2, 3, 4, dan 5. Jadi faktor yang termasuk kedalam kelompok prioritas 1 adalah prioritas yang sangat utama dalam penerapan *green computing*. Sebagai contoh Teknologi server hemat energi termasuk kedalam kelompok faktor 1 yang artinya Teknologi server hemat energi merupakan prioritas yang sangat dibutuhkan untuk diterapkan saat ini. Jika Teknologi server hemat energi dibandingkan dengan *e-learning* yang berada pada kelompok prioritas 2 penerapan *green computing* maka Teknologi server hemat energi lebih prioritas dari pada *e-learning*.

Jadi penerapan *green computing* pada sistem informasi akademik di fakultas teknik UNSUR, dapat merujuk ke hasil penelitian yang disajikan pada tabel 4. Prioritas utama dalam menerapkan *green computing* diantaranya: Internet unlimited, Outsourcing, Biaya listrik, Kepenuhan data, Teknologi server hemat energi, Blade Server, Grouping client, Penggantian computer desktop dengan laptop, Penggunaan sarana komunikasi online, Penjadwalan mematikan dan menyalakan computer.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Telah ditetapkan skala prioritas dalam penerapan SIAKAD sehingga menjadi kontribusi dalam penerapan *green computing* di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Suryakencana dengan menghasilkan 5 kelompok prioritas.
2. Prioritas pertama yang perlu diterapkan *green computing* yaitu Internet unlimited, Outsourcing, Biaya listrik, Kepenuhan data, Teknologi server hemat energi, Blade Server, Grouping client, Penggantian computer desktop dengan laptop, Penggunaan sarana komunikasi online, Penjadwalan mematikan dan menyalakan computer.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada pihak Fakultas Teknik Universitas Suryakencana yang telah mengizinkan melakukan penelitian dan memberi dukungan.

VI. REFERENSI

- [1] J. Handaru, "Analysis of Green Computing Strategy in University: Analytic Network Process (ANP) Approach," Electronics Engineering Education Department, Yogya State University Karangmalang, Yogyakarta, Indonesia, 2010.
- [2] S. Murugesan, "Harnessing Green IT: Principles and Practices," Februari 2008. [Online]. Available: <https://sites.pitt.edu/~dtipper/2011/GreenPaper.pdf>.
- [3] I. Kurniawan, "Green Computing," 27 Juni 2019. [Online]. Available: <https://sis.binus.ac.id/2019/06/27/green-computing/>.
- [4] T. A. Syahputri and Y. Amrozi, "Penerapan Green Computing pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Ampel Surabaya," *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, vol. 16, no. 2, pp. 142-146, 2019.
- [5] I. G. M. S. B. Pracasitaram, Linawati and R. S. Hartati, "Konsep dan Penerapan Green Computing di Lingkungan Kampus," *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, pp. 299-302, Desember 2019.
- [6] D. Kurnia, R. A. L. Aprilia and M. Faroz, "Perencanaan Green Computing melalui Digitalisasi Dokumen Akademik pada ITS NUS Sumatera Selatan," in *2nd MDP Student Conference*, Sumetara Selatan, 2023.
- [7] R. K. Budhi, "PENERAPAN GREEN COMPUTING DI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI UNIVERSITAS SEMARANG," *Jurnal Transformatika*, vol. 8, no. 2, pp. 84-91, 2011.
- [8] J. Jayadih, M. Mahmudin and N. Nurcahyadi, "Strategi Penerapan Green Computing Pada Unit Pengelola Sistem Informasi Pembelajaran Berskala Kecil: Studi Kasus SMK Fadilah Tangerang Selatan," *JURNAL SISFOTEK GLOBAL*, vol. 6, no. 1, pp. 1-8, 2016.
- [9] Warjiyono, "Penerapan Green Computing Dalam Upaya Efisiensi Sumber Daya Di Amik BSI Tegal," *IJSE*, vol. 2, no. 1, pp. 52-56, 2016.
- [10] N. T. Hariyanti and A. Wirapraja, "Analisis Penerapan Teknologi Green Computing dalam Mendukung Kinerja Manajemen Institusi Pendidikan," *Jurnal Eksekutif*, vol. 14, no. 2, pp. 229-240, 2017.
- [11] K. J. BS and a. M. Livinus, "Analisis Penerapan Green Computing pada Perguruan Ttinggi Berbasis Teknologi Informasi," *Jurnal Ilmiah MATRIK*, pp. 184-193, 2019.
- [12] M. Rusdan and S. E. Damayanti, "Perencanaan Penerapan Green Computing Pada Laboratorium Komputer Dalam Mendukung Bandung Smart City (Studi Kasus: Universitas Widyatama)," in *Konferensi Nasional Sistem Informasi 2018*, Pangkalpinang, 2018.
- [13] S. Dewi and I. Kholik, "Implementasi Green Computing pada Laboratorium Sekolah," *Jurnal Edutic Pendidikan dan Informatika*, pp. 26-32, 2018.
- [14] E. Khudzaeva, "ANALISA TINGKAT EFESIENSI SISTEM INFORMASI AKADEMIK DALAM MENDUKUNG TERWUJUDNYA GREEN COMPUTING UIN SYARIF HIDAYATULLAH," *Studi Informatika: Jurnal Sistem Informasi*, pp. 1-5, 2013.

