

Pengaruh Implementasi *Content Management System* Terhadap Kecepatan Kinerja Menggunakan *One Way Anova*

Retno Palupi¹, Andrew Eka Prasetya²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Surakarta, Jl. R.W. Monginsidi 36-38 Surakarta 57134, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 05 Agustus 2021

Revisi Akhir: 21 Februari 2022

Diterbitkan Online: 01 Maret 2022

KATA KUNCI

Content Management System

Performance

Significant

KORSPONDENSI

E-mail: palupiretno748@gmail.com

A B S T R A C T

This study analyzes the performance speed measures of the Content Management System (CMS), namely Concrete, Drupal, Joomla and Wordpress. The purpose of this study was to determine whether there is a difference or not in the implementation of the four CMS. The data used are categorical and numeric types, categorical data is the CMS type and numerical data is obtained from observations made by recording the CMS installation on an offline server using the Active Presenter application, then calculating the installation time, admin system and database migration. The data obtained are then processed using the One Way ANOVA method in Statistical Product and Services Solution (SPSS) version 23. The indicator used for data sampling is the performance speed of the CMS which is measured in seconds. From data processing and analysis using One Way Anova, it can be concluded that from the CMS used (Concrete, Drupal, Joomla and Wordpress) there is no significant difference to the speed of CMS performance. Each CMS has advantages, but in terms of speed of performance there is no significant difference.

1. PENDAHULUAN

Di dalam pembuatan website dikenal istilah *Web Content Management System* atau yang lebih dikenal dengan singkatan WCMS, kemudian lebih dikenal dengan istilah *Content Management System* (CMS) dan banyak dikembangkan untuk keperluan sistem informasi berbasis web, aplikasi perangkat lunak yang dapat memudahkan seseorang untuk mengelola dan mengembangkan suatu web. CMS dapat digunakan oleh orang awam yang ingin memiliki sebuah web atau blog. Ada banyak CMS yang memiliki varian dan keunggulan yang bisa digunakan untuk membangun sebuah web. Beberapa varian tersebut diantaranya Joomla, Wordpress, Drupal, Mambo, PHPNuke, Silver Stripe, Balitbang dan lain-lain. [1]

Saat ini banyak pelaku usaha menggunakan teknologi informasi untuk pemasaran produknya. Pemasaran melalui *e-commerce* banyak yang memanfaatkan CMS untuk kegiatan *blogging*, *onlineshop* dan aplikasi lain.

Banyaknya *open source* CMS yang ditawarkan menjadi topik yang menarik untuk melakukan analisis dan membandingkan

beberapa CMS untuk mengetahui tingkat efisiensi penggunaan berdasarkan kecepatan yang diukur menggunakan waktu. [2]

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep *Content Management System* (CMS)

Pada saat membangun sebuah website kebutuhan utama yang digunakan adalah *Content Management System* atau yang lebih dikenal dengan sebutan CMS yang merupakan merupakan metode untuk mengelola data content/isi (teks, suara, gambar, video dan aplikasi lain) disimpan dalam database.

CMS pada *website* biasa disebut sebagai perangkat lunak yang digunakan untuk membangun, merancang dan memelihara website sehingga prosesnya lebih mudah, efektif dan efisien, baik untuk orang yang mengerti tentang teknologi web ataupun yang tidak. [3]

2.2. Cross Platform Apache MySQL PHP and Perl (XAMPP)

XAMPP merupakan sebuah perangkat lunak atau software yang tidak berbayar (*open source*). Aplikasi XAMPP umumnya digunakan dalam berbagai sistem operasi dan berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*). XAMPP terdiri atas

program *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X, *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl*.

Apache merupakan suatu aplikasi web server yang mempunyai tugas utama Apache, yaitu menghasilkan halaman web yang benar kepada user berdasarkan pemrograman Pearl Hypertext Preprocessor (PHP) yang dibangun oleh pembuat halaman web. Untuk mendukung pembuatan web diperlukan aplikasi bahasa pemrograman PHP, dimana database diakses terlebih dahulu (misalnya MySQL), sehingga dihasilkan halaman web yang diperlukan.

MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengelola database beserta isinya, yaitu untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data yang berada dalam database. Di dalam fungsinya sebagai sistem manajemen database yang bersifat relational maka data-data yang dikelola dalam database akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga memudahkan dalam melakukan manipulasi data. MySQL dapat digunakan untuk mengelola database mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar dan dapat menjalankan perintah-perintah *Structured Query Language*(SQL) untuk mengelola database-database yang ada di dalamnya.

Pearl *Hypertext Preprocessor* (PHP) merupakan bahasa pemrograman yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML yang bersifat *server-side scripting*. PHP banyak dipakai untuk membangun program situs web dinamis. PHP dapat digunakan untuk membangun sebuah Content Management System (CMS). Perl adalah bahasa pemrograman untuk segala keperluan. Dua diantara karakteristik utama perl adalah penanganan teks dan berbagai jalan pintas untuk menyelesaikan persoalan-persoalan umum. Perl sangat populer di gunakan dalam program-program Common Gateway Interface (CGI) dan protokol internet lainnya. [4]

2.3. Metode *One Way Anova* (Analisa Variansi Satu Arah)

One Way Anova atau dikenal dengan anova satu arah digunakan untuk membandingkan lebih dari dua kelompok data dan merupakan pengembangan lebih lanjut dari uji-t. Anova satu arah menguji kemampuan dari signifikansi hasil penelitian. Artinya jika terbukti berbeda dua atau lebih sampel tersebut dianggap dapat mewakili populasi. Untuk melakukan uji Anova, harus dipenuhi beberapa asumsi, yaitu:

1. Sampel terdiri dari kelompok yang independen.
2. Varian antar kelompok harus homogen.
3. Data masing-masing kelompok berdistribusi normal.

Syarat awal yang harus dipenuhi pada saat pengambilan sampel yang dilakukan secara random terhadap beberapa (> 2) kelompok yang independen, dimana nilai pada satu kelompok tidak tergantung pada nilai di kelompok lain. [5]

Untuk pengujian menggunakan metode *One Way Anova* diperlukan beberapa langkah dalam melakukannya. Langkah-langkah dalam menggunakan metode *One Way Anova* adalah sebagai berikut:

1. Syarat pertama bahwa data dipilih secara acak dan datanya sejenis (homogen).
2. Membuat hipotesis (H_a dan H_o) dalam bentuk kalimat.
Keterangan :
 H_a = ada perbedaan yang signifikan untuk bahan penelitian
 H_o = tidak ada perbedaan yang signifikan untuk bahan penelitian
Ketentuan variabel :
a : merupakan variabel grup penelitian yaitu CMS
x : merupakan variabel indikator
3. Membuat hipotesis (H_a dan H_o) dalam bentuk statistik.
Keterangan :
 H_a : $a_1 \neq a_2 \neq a_3 \dots$ dst H_o : $a_1 = a_2 = a_3 \dots$ dst
4. Menentukan F hitung menggunakan SPSS
5. Menentukan taraf signifikansi, menentukan F tabel dengan derajat bebas = db = N-k, dimana N adalah banyak data, k adalah banyaknya variabel (CMS)
6. Menentukan kriteria pengujian :
Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka tolak H_o , berarti ada perbedaan yang signifikan antara bahan penelitian.
7. Membuat kesimpulan.
Pengambilan kesimpulan berdasarkan hipotesis yang sudah dibuat, apakah sesuai dengan H_a atau apakah sesuai dengan hipotesis H_o . [6]

3. METODOLOGI

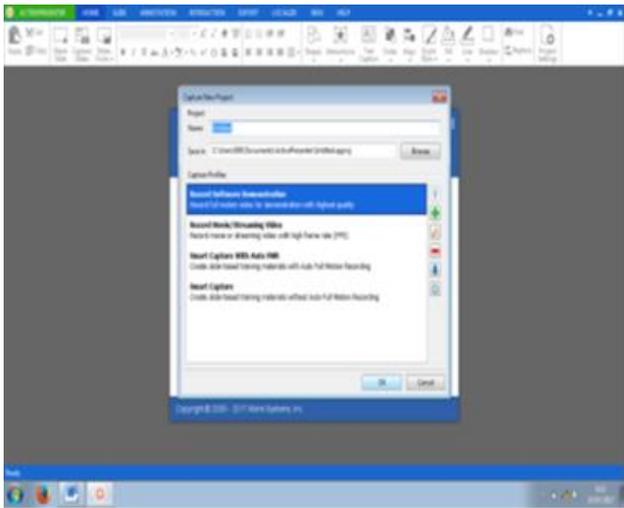
Metode yang digunakan pada penelitian menggunakan tahapan sebagai berikut:

Tahap Pengumpulan Data :

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan uji coba CMS dengan menggunakan aplikasi Active Presenter untuk merekam aktifitas uji coba di laptop :

1. CMS yang akan digunakan sebagai bahan uji coba Penelitian adalah CMS Concrete, Drupal, Joomla dan Wordpress.
2. Server offline menggunakan aplikasi XAMPP untuk membuat server lokal secara offline. Pembuatan database juga dilakukan sebelum CMS diinstal pada server lokal (offline).
3. Menetapkan cara pengukuran waktu sebelum melakukan instalasi dengan cara merekam aktivitas kegiatan pada laptop.

Untuk merekam diperlukan sebuah *Active Presenter* karena mendukung perekaman demonstrasi software aplikasi dan terdapat record waktu. [7]



Gambar 1. Tampilan *Active Presenter*

4. Mengaktifkan aplikasi *Active Presenter* lalu melakukan instalasi masing-masing CMS dalam rentang waktu yang berbeda secara bergilir dari CMS Concrete, Drupal, Joomla dan terakhir Wordpress dalam satu hari. Selain instalasi juga melakukan login sebagai admin, tes sistem admin, logout dari admin, mengakses tampilan awal website CMS, dan migrasi database masing-masing CMS.

5. Menentukan indikator yang akan digunakan sebagai bahan penelitian, yaitu : Instalasi CMS, Halaman User, Halaman Admin, Sistem Admin, Migrasi database.

6. Membuka hasil rekaman pada aplikasi *Active Presenter* dan menghitung catatan waktu yang dihitung dari awal mulainya proses sampai akhir proses. Karena hitungan waktu tidak dimulai pada nol maka dihitung dengan cara waktu akhir dikurangi waktu awal sehingga menghasilkan keseluruhan waktu proses. Hasil perekaman menunjukkan waktu dalam satuan menit, maka perlu dilakukan konversi atau mengubah satuan waktu ke dalam detik.

7. Melakukan analisa data.

Tahap Analisis *One Way Anova*:

1. Membuat daftar tabel data statistik.
2. Melakukan analisis data menggunakan Uji *One Way Anova* dengan *Statistical Product and Service Solutions (SPSS)* 23. [8]
3. Membuat kesimpulan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pencatatan menggunakan *Active Presenter* diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 1. Perekaman Aktivitas Instalasi CMS

NO	INDIKATOR	CATATAN WAKTU			
		Concrete	Drupal	Joomla	Wordpress
1	Instalasi	1350	844	59	27
2	Halaman User	3	5	2	5
3	Halaman Admin	20	8	12	14
4	Sistem Admin	70	70	61	28
5	Migrasi	306	182	163	40
	Total Kecepatan	1749	1109	297	114

Tahapan yang dilalui dalam penelitian, pembangunan konsep, atau penyelesaian kasus menggunakan *One Way Anova*

Langkah 1: Menentukan Hipotesis

Ha:

Ada perbedaan kecepatan yang signifikan dari keempat CMS terhadap keseluruhan indikator

Ho:

Tidak ada perbedaan kecepatan yang signifikan antara empat CMS terhadap keseluruhan indikator

Langkah 2: Menentukan nilai F

Dari pengolahan data menggunakan SPSS diperoleh :

Taraf signifikansi yang digunakan $\alpha = 5\%$

Dengan melakukan pencatatan uji coba CMS menggunakan aplikasi *Active Presenter* pada laptop diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 2. Data Statistik CMS

KECEPATAN				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error
CONCRETE	5	349.80	572.199	255.895
DRUPAL	5	221.80	355.131	158.820
JOOMLA	5	59.40	63.791	28.528
WORDPRESS	5	22.80	13.554	6.061
Total	20	163.45	338.326	75.652

95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
Lower Bound	Upper Bound		
-360.68	1060.28	3	1350
-219.15	662.75	5	844
-19.81	138.61	2	163
5.97	39.63	5	40
5.11	321.79	2	1350

Dari data yang diperoleh dilakukan pengolahan data menggunakan analisa *One Way Anova* pada SPSS dan diperoleh hasil pengukuran seperti tabel 3.

Tabel 3. Analysis of Variance (Anova)

ANOVA

KECEPATAN

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	343699.350	3	114566.450	1.001	.418
Within Groups	1831129.600	16	114445.600		
Total	2174828.950	19			

Langkah 3. Pengujian

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, artinya ada perbedaan kecepatan yang signifikan dari keempat CMS terhadap keseluruhan indikator.

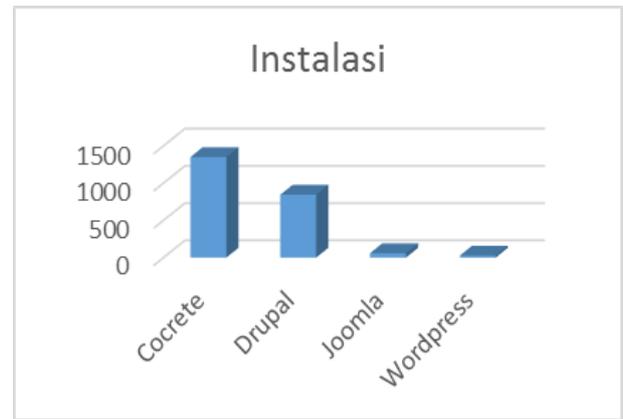
Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan kecepatan yang signifikan dari keempat CMS terhadap keseluruhan indikator.

Taraf signifikansi (α) yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5%, dengan pertimbangan tingkat akurasi data menggunakan satuan waktu dalam detik, jika dikehendaki lebih akurat bisa menggunakan satuan waktu milidetik. Selain itu faktor manusia pada saat lamanya melakukan klik pada mouse dapat menyebabkan perbedaan kecepatan di masing-masing indikator.

Dari perhitungan analisis dengan SPSS diperoleh bahwa $F_{hitung} = 1.001$. F_{tabel} ditentukan oleh derajat kebebasan (degree of freedom) dari banyak data dan nilai taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ yaitu $F_{tabel} = 3.24$.

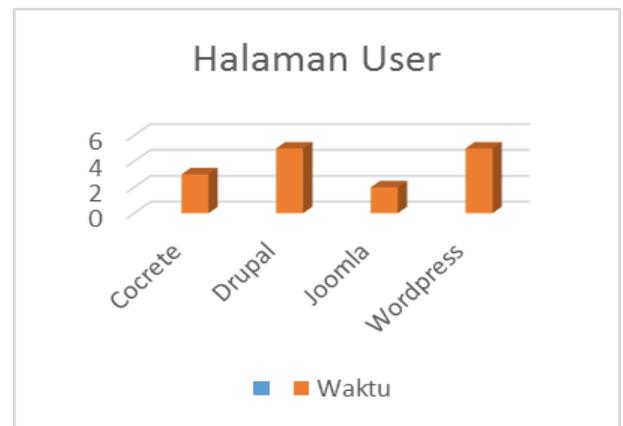
Dari perbandingan antara F_{hitung} dan F_{tabel} diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya tidak ada perbedaan kecepatan yang signifikan dari keempat CMS terhadap keseluruhan indikator.

Jika digambarkan dengan diagram maka hubungan antara implementasi CMS Concrete, Drupal, Joomla dan Wordpress terhadap indikator – indikator Instalasi CMS, Halaman User, Halaman Admin, Sistem Admin, Migrasi database menunjukkan gambaran kecepatan sebagai berikut :



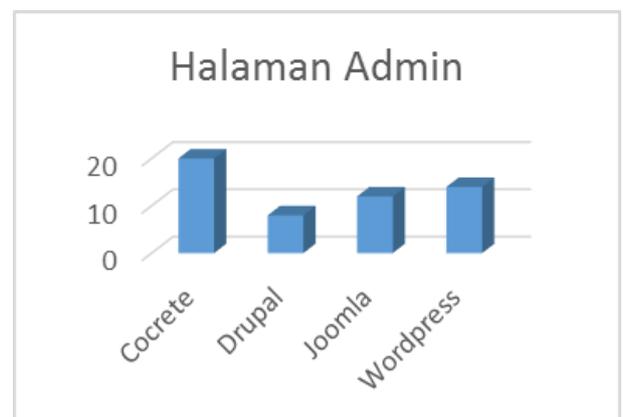
Gambar 2. Kecepatan Instalasi

Kecepatan instalasi dari CMS yang diuji coba tidak ada perbedaan secara signifikan, CMS Concrete dan CMS Drupal memiliki kecepatan instalasi yang hampir sama, sedangkan CMS Joomla dan CMS Wordpress memiliki kecepatan yang hampir setara.



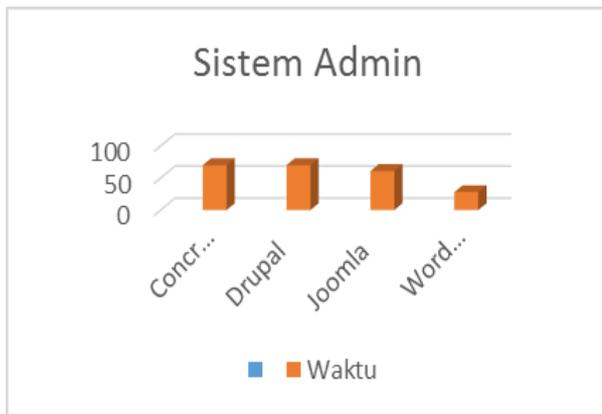
Gambar 3. Kecepatan Halaman User

Pada menu Halaman User, keempat CMS baik Concrete, Drupal, Joomla maupun Wordpress memiliki kecepatan tidak berbeda secara signifikan.



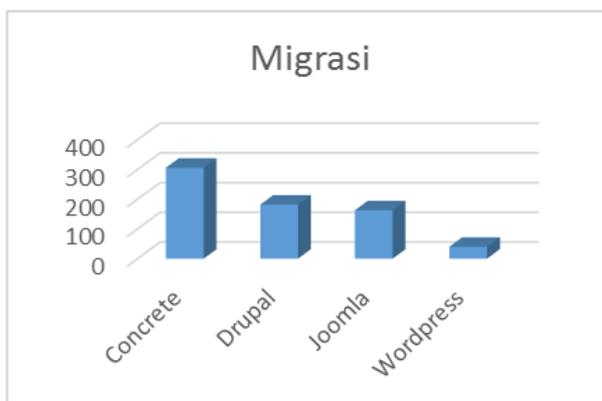
Gambar 4. Kecepatan Halaman Admin

Pada menu Halaman Admin, CMS Concrete memiliki kecepatan paling tinggi dibanding yang lain namun tidak ada perbedaan kecepatan yang signifikan.



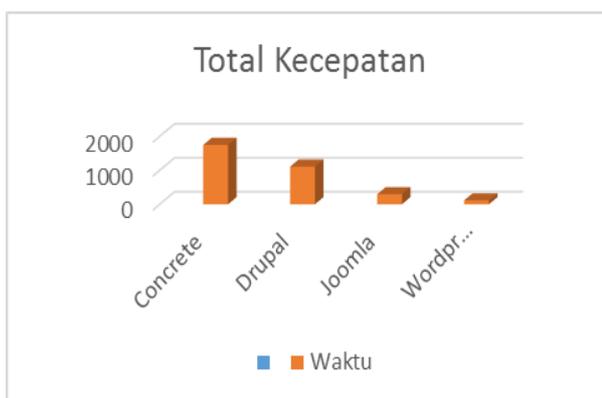
Gambar 5. Kecepatan Sistem Admin

Pada Sistem Admin, kecepatan dari 3 CMS, yaitu Concrete, Drupal dan Joomla hamper sama, CMS Wordpress lebih rendah namun secara umum tidak ada perbedaan yang signifikan.



Gambar 6. Kecepatan Migrasi

Pada menu Migrasi kecepatan tertinggi dimiliki CMS Concrete, CMS Wordpress memiliki kecepatan terendah sedangkan CMS Drupal dan CMS Joomla memiliki kecepatan hamper sama. Secara umum pada menu Migrasi memiliki kecepatan yang tidak berbeda secara signifikan.



Gambar 7. Total Kecepatan

Total kecepatan yang diperoleh dari data menunjukkan bahwa CMS Concrete dan CMS Drupal memiliki kecepatan total yang hamper setara, jadi tidak ada perbedaan yang signifikan, sedangkan CMS Joomla dan CMS Wordpress memiliki kecepatan yang hamper setara. Sehingga dikatakan tidak ada perbedaan yang signifikan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari pengujian implementasi *Content Management System (CMS)* terhadap kecepatan kinerja dengan menggunakan *One Way Anova* pada olah data *Software SPSS 23* diperoleh hasil bahwa nilai perbandingan $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,001 < 3,24$), artinya bahwa keempat CMS baik Concrete, Drupal, Joomla dan Wordpress dinyatakan tidak terdapat perbedaan kecepatan yang signifikan terhadap keseluruhan indikator.

5.2. Saran

Dari kesimpulan yang diperoleh penelitian ini bisa dikembangkan lagi dengan adanya tambahan data untuk memperoleh hasil yang lebih akurat dan perlu adanya tambahan CMS untuk dapat menjadi sampel. Selain tinjauan indikator terhadap kecepatan kinerja, bisa dikembangkan untuk meneliti hubungan indikator terhadap kinerja yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM Universitas Kristen Surakarta yang sudah memberi dana penelitian sehingga penelitian ini bisa selesai dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. K. Patel, V. R. Rathod, and S. Parikh, "Joomla, Drupal and WordPress - A statistical comparison of open source CMS," 2011, doi: 10.1109/TISC.2011.6169111.
- [2] R. Angrainingsih, A. D. P. Suryono, and U. A. N. Rohmawati, "Perbandingan Maintainability, Fleksibility, Testability Pada Cms Open Source E-Commerce," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 2, no. 1, pp. 10–15, 2017, doi: 10.30743/infotekjar.v2i1.145.
- [3] Rebecca, "Apa Itu CMS (Content Management System)? - ProgressTech," *Rebecca*, 2017. .
- [4] K. Lestari and E. Y. Puspaningrum, "Website Profil Sebagai Sarana Pengenalan Sekolah Dengan Pemrograman Php Dan Mysql (Studi Kasus : Sd Negeri Bandungsari Lamongan)," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, 2017.
- [5] Basuki A T, "Analisis of Varians," pp. 1–33, 2017.
- [6] F. I. Keolahragaan and U. N. Yogyakarta, "Analisis of variance (anova)."
- [7] R. Muliono, "Optimasi Website Berbasis Cms Pada Google Pegespeed," *CESSJournal Comput. Eng. Syst. Sci.*, 2016.
- [8] Herispon, "Modul Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Panduan Pengolahan Data Penelitian Menggunakan SPSS 23 Bagi Mahasiswa HERISPON Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Riau Pekanbaru , 2020," no. July, 2020.

BIODATA PENULIS



Retno Palupi

Staf pengajar di Program Studi Teknik Informatika Universitas Kristen Surakarta. Pendidikan: S1 Mipa Matematika Universitas Sebelas Maret Surakarta; S2 Program Pasca Sarjana Ilmu Komputer Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.



Andrew Eka Prasetya

Staf Laboratorium Komputer di Program Studi Informatika Universitas Kristen Surakarta. Pendidikan : S1 Program Studi Teknik Informatika Universitas Kristen Surakarta.