

5160-13576-1-SM

by Jiko jurnal

Submission date: 04-Oct-2022 02:27PM (UTC+1100)

Submission ID: 1904244893

File name: 5160-13576-1-SM.docx (896.06K)

Word count: 2331

Character count: 15185

PEMODELAN LAYANAN VISUALISASI DATA AWAN UNTUK PEMANTAUAN DATA MULTISENSOR

Muji Sukur¹, Teguh Khristianto², Eddy Nurraharjo³, Theresia Dwiwati Wismarini⁴

1,2Sistem Informasi, FTII, Universitas Situbank Semarang
3,4Teknik Informatika, FTII, Universitas Situbank Semarang
Email: ¹muji.sukur@edu.unisbank.ac.id, ²teguhkhristianto@edu.unisbank.ac.id,
³eddynurraharjo@edu.unisbank.ac.id, ⁴thwismarini@edu.unisbank.ac.id

(Naskah masuk: 3 Oktober 2022, diterima untuk diterbitkan: dd mmm yyyy)

Abstrak

Pemodelan visualisasi data dengan model grafik lebih menarik dalam membantu sebuah analisa data, dibandingkan dengan model hanya sekumpulan angka maupun tabulasi panjang. Pemodelan secara grafis sekumpulan data ini lebih dikenal dengan istilah yaitu visualisasi dashboard. Hal ini masih menjadi tren kebutuhan tersendiri untuk dunia sistem informasi, dalam beragam aspek kegiatan pendataan operasional secara realtime di dunia. Data yang valid, realtime, benar dan nyata adanya, masih dibutuhkan banyak periset dan analis hingga saat ini. Tanpa terkecuali dalam sistem pengendalian kekinian, khususnya dalam hal mendukung era digitalisasi data Revolusi Industri 4.0, dan Pertanian 4.0 yang cerdas dan kekinian, maka hal ini dapat diwujudkan dengan pemanfaatan teknologi IoT. Salah satu bobot konten dalam pemanfaatannya adalah pendekatan model dashboard pada waktu nyatanya untuk memvisualisasikan data dalam model grafik yang menarik, dan mampu menjadikan kemudahan baru dalam membaca data secara visual. Sistem yang telah dirancang sebelumnya, memiliki data luaran berupa simulasi LED, dan uji coba akan dilakukan untuk visualisasi data hasil pendeteksian sensor berbasis web dashboard, dan dapat diakses melalui sebuah alamat situs penyedia layanan dashboard via internet.

Kata kunci: *dashboard, sensor, visualisasi data, informasi visual*

THE MODEL OF CLOUD DATA VISUALIZATION SERVICE FOR MULTISENSOR DATA MONITORING

Abstract

Data visualization modeling with a graph model is more interesting in assisting a data analysis, compared to a model of just a set of numbers or a long tabulation. Graphical modeling of this set of data is better known as dashboard visualization. This is still a trend of needs in itself for the world of information systems, in various aspects of operational data collection activities in real time in the world. Valid, real-time, true and real data, is still needed by many researchers and analysts today. Without exception in the current control system, especially in terms of supporting the era of digitized data of the Industrial Revolution 4.0, and agriculture 4.0 which is smart and current, this can be realized by utilizing IoT technology. One of the weights of content in its utilization is its real-time dashboard model approach to visualizing data in an attractive graphic model, and being able to make new convenience in reading data visually. The system, which has been designed previously, has external data in the form of LED simulations, and trials will be carried out to visualize data from the detection of sensors based on a web dashboard, and can be accessed through a site address of the dashboard service provider via the internet.

Keywords: *dashboard, multisensor, data visualisasi, cloud, information*

1. PENDAHULUAN

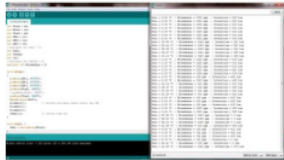
Data yang valid merupakan salah satu komponen utama bersifat riil dan sesuai dengan fakta yang ada. Data akan memiliki kemanfaatan yang lebih baik, saat digunakan untuk merangkum

informasi yang terkait dengannya. Informasi yang dimilikinya pun akan memiliki multitafsir berdasarkan pemanfaatan oleh penggunanya untuk kepentingan sesuai dengan kebutuhannya.

Pada riset saat ini, akan diupayakan sebuah rancangan model visualisasi data secara riil pada sebuah web. Halaman situs ini diharapkan dapat menjembatani kendala dalam melakukan analisa secara tatap muka, dengan melakukan analisa secara online. Tampilan dashboard akan menyampaikan data dan informasi dari sebuah sistem terapan pada sebuah kumbung budidaya jamur tiram. Hal ini menuntut proses monitoring terhadap lingkungan yang terdiri dari suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya secara realtime.

Model tampilan hasil rekayasa sebuah sistem hanya bisa diketahui dan dianalisa oleh seorang programmer ataupun pembuat sistem tersebut, tanpa diketahui oleh pengguna sistem sebenarnya.

Hal ini terkait dengan 'kinerja sistem' yang menjadi rahasia dan bersifat non-publik. Sebuah model lain sebagai alternatifnya adalah model visualisasi data publik dengan berbasis halaman situs, dimana data secara visual dapat dinikmati oleh public pengaksesnya. Namun dengan model visualisasi yang kekinian akan menjadikan tampilan obyek yang terlihat menarik dan memudahkan merangkaikan informasi terkait dengan visualisasinya.



Gambar 1. Model Data

Metode visualisasi data, merupakan salah satu ikon kekinian dalam memberikan wawasan pemodelan dalam penyajian data yang bersifat angka-angka, acak, campuran, menjadi tersaji secara grafis maupun diagram, yang spesifik berdasarkan data yang dimiliki, sehingga dapat merumuskan informasi sesuai sudut pandang penggunaannya.



Gambar 2. Contoh Visualisasi Dashboard

Selain itu penyajian data untuk keperluan analisa dalam menentukan sebuah kondisi atau keputusan masa depan akan menjadi lebih elegan, nyaman, variatif dan fokus. Hal inilah yang menjadikan target dalam usulan penelitian pada periode saat ini. Harapan akan kemanfaatan dalam mendukung analisis data dan simpulan atas segenap informasi yang telah dibangun akan memiliki dukungan terhadap validitas informasi yang tersaji.

2. LANDASAN TEORI

Beberapa periset yang memiliki bahan berkaitan dengan konsep dashboard ini adalah berupa model sebuah aplikasi sistem informasi yang akan menyediakan para manajer untuk dapat menyajikan informasi terkait kinerja, baik pada sebuah perusahaan atau lembaga atau organisasi. Dashboard sendiri telah banyak diadopsi oleh beberapa perusahaan atau bisnis[1], baik untuk skala menengah maupun besar.

Sementara itu masih dalam cakupan tema yang sama yaitu pentingnya sebuah sistem pemantauan kinerja dan informasi yang dapat tersedia secara realtime, menjadi sangat penting untuk mendukung kesuksesan proses manajerial strategis pada sebuah perusahaan. Dashboard merupakan bagian dari sebuah sistem manajemen kinerja, dapat memberikan fasilitas kepada sebuah organisasi dalam mengukur, memantau, memonitor, dan mengelola kinerja untuk proses bisnis, sekaligus dapat digunakan sebagai alat pemantauan dan pencapaian kinerja perusahaan[2].

Masih dalam hal yang sama, dashboard merupakan perangkat visualisasi yang mampu menampilkan secara visual grafis dari data dan informasi penting yang sangat dibutuhkan untuk mencapai satu atau beberapa tujuan tertentu[3].

Dashboard dengan informasi mengenai indikator utama dari kegiatan operasional harian sebuah organisasi, dapat ditampilkan secara ringkas dalam sebuah tampilan layar tunggal. Pembuatannya perlu memperhatikan beberapa hal diantaranya yaitu penyajian data/informasi, personalisasi, dan kolaborasi antar pengguna[4].

Pemanfaatan informasi berbasis dashboard, banyak digunakan oleh para pemimpin organisasi yang membutuhkan akses terhadap informasi strategis untuk melakukan monitoring, pengukuran kinerja, dan menyoroti adanya anomali pada organisasi. Sementara ini mayoritas perusahaan atau organisasi masih melakukan kegiatan monitoring, pengukuran kinerja, dan identifikasi terhadap anomali secara seadanya, seperti melalui laporan bagian terkait yang mungkin disampaikan pada sebuah rapat. Hal ini mengakibatkan proses monitoring, pengukuran kinerja, dan identifikasi terhadap anomali organisasi memerlukan sumber daya yang banyak[5].

3. METODE PENELITIAN

Model visualisasi dashboard ini merupakan sebuah rantai hasil pengembangan riset sebelumnya, dimana riset telah melakukan pendataan terekam harian pada perangkat komputer, dengan pemroses data sensor menggunakan mikro kendali. Data yang terekam, digunakan untuk memantau kondisi lingkungan budidaya. Pengembangan selanjutnya adalah penerapan pendataan dengan metode visualisasi dashboard dengan memanfaatkan fitur

penyedia layanan web atau situs, yaitu dweet.io dan freeboard.io.

4. PERANCANGAN PERANGKAT KERAS

Perangkat keras yang menjadi elemen utama dalam perolehan data adalah WeMOS, yang difungsikan untuk pemroses data masukan dari sensor, sekaligus sebagai pengirim data realtime-nya.

1. WeMOS



Gambar 3. WeMOS

2. Sensor AM2301

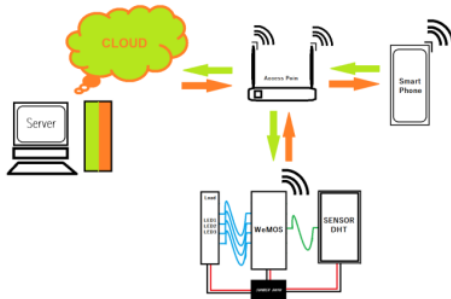


Gambar 4. AM2301

3. Akses Poin (wifi modul)

4. Klien akses, Smartphone/Laptop

Deskripsi sistem dapat digambarkan strukturnya dalam blok diagram, dan dapat diamati pada gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Blok Diagram Sistem Dashboard

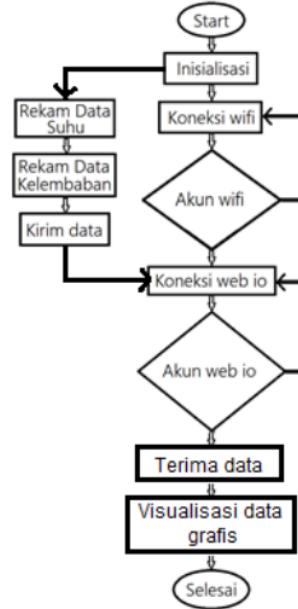
Gambar 5 di atas, secara deskriptif menyatakan elemen-elemen penyusun sistem dashboard, dimana modul WeMOS sebagai pengontrol kendali utama. Sementara itu guna mempermudah pengamatan fungsional aktifitas pengendalian, luarnya terhubung dengan dengan LED warna, Merah, Kuning dan Hijau. Masukan data diperoleh mikro kendali WeMOS dari luaran sensor DHT11, yang mampu untuk mendeteksi suhu dan temperatur lingkungan riilnya.

Modul WeMOS dengan kemampuan fitur modul embedded-wifi ini, akan dimanfaatkan sebagai penghubung WeMOS ke perangkat laptop maupun telepon cerdas pengguna, melalui perangkat akses poin. Koneksi ini dapat dilakukan dengan

memperoleh klien IP yang tercipta saat koneksi dilakukan ke akses poin, sehingga pengguna dapat mengakses modul WeMOS dan melakukan pengaturan pengendalian melalui alamat IP tersebut dengan antarmuka berbasis web.

5. PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

Sebuah kerangka berpikir sederhana, yang menjembatani kebutuhan sistem pemantauan riil melalui web dashboard, Hal ini dapat disimak dalam diagram alir pada gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Diagram Alir Dashboard

Deskripsi proses pada diagram alir, merupakan urutan langkah berikut :

- Inisialisasi, mempersiapkan kebutuhan sistem.
- Deteksi Modul ESP8266, mengecek ketersediaan modul esp8266, sekaligus deteksi sensor suhu dan kelembaban.
- Koneksi ke jaringan wifi, dilakukan sesuai akun yang terekam, untuk menjalin mediasi komunikasi data antara klien dengan server melalui akses poin dan memperoleh IP address. Hal dilakukan bersamaan dengan perekaman sementara data suhu dan kelembaban.
- Koneksi ke situs web I/O, sesuai alamat situs dan akunnya sudah disediakan/dibuat sebelumnya pada layanan server tujuan web io, bersamaan dengan pengiriman data suhu dan kelembabannya.
- Refresh 10 detik diperlukan untuk mengetahui perubahan terkini, penerimaan data.

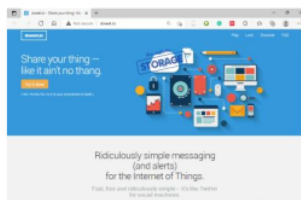
6. PERANCANGAN WEB

Langkah proses yang tidak kalah penting adalah perancangan tampilan web yang akan menjadi model visual data secara grafis.

Pemilihan sebuah situs yang memiliki layanan penampil visualisasi dashboard berbasis web. Data riil hasil pendeteksian dan pengukuran lingkungan, dapat diakses oleh semua pengguna yang mengaksesnya. Pemanfaatan dua buah web open sources, yaitu dweet.io dan freeboard.io. kedua situs ini diharapkan akan mejadi model visualisasi dashboard data riil pengukuran suhu dan kelembaban luaran sensor.

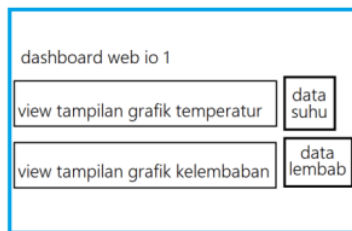
Dweet.io.

Alasan pemilihan situs ini karena adanya fitur layanan free dan opensource, selain itu adanya kemudahan dalam pengaturan melakukan visualisasi secara otomatis, dari segenap penerimaan data terkirim, yang diperoleh sebagai hasil deteksi sensor. Ketersediaan beberapa widget dasar pada situs dweet.io ini bisa dimanfaatkan untuk membuat fitur dashboard bagi pengguna dan mengakses datanya.



Gambar 7. Tampilan dweet.io

Untuk desain tata letak antarmuka pada situs web ini, dirancang sedemikian rupa mengikuti standar widget yang tersedia di dweet.io. Adapun model rancangan antarmuka nya adalah sebagai berikut.

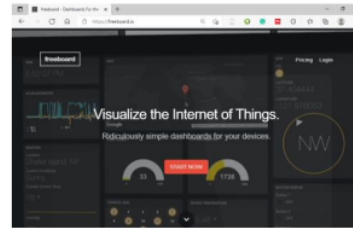


Gambar 8. Tampilan Desain Dashboard 1

Freeboard.io

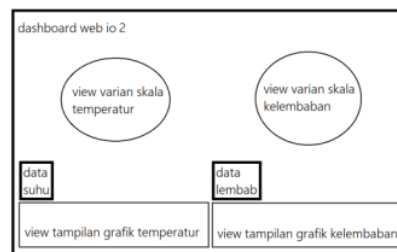
Situs ini merupakan situs pilihan kedua yang akan dimanfaatkan untuk penampil data dashboard alternatif, sekaligus sebagai pembandingan dengan dweet.io. Freeboard.io akan mengambil data langsung dari data yang diterima oleh dweet.io. Freeboard.io adalah situs yang menawarkan fitur kemudahan dan kesederhanaan widget standar yang tersedia. Layanan untuk pendataan langsung dan realtime, mampu memberikan pembaharuan data

yang cepat dan sederhana, namun memiliki fitur yang menarik untuk membantu analisa penggunaannya.



Gambar 9. Tampilan freeboard.io

Freeboard.io menawarkan fitur widget yang berbeda dengan dweet.io, namun layanan yang dimilikinya mampu menjembatani penggunaanya langsung dinatara keduanya. Untuk melihat tampilan data hasil deteksi sensor, tata letak antarmuka dashboard dirancang sesuai pada gambar 10, dengan sumber datanya dari dweet.io, kemudian hasil alternatifnya akan ditampilkan pada dashboard freeboard.io. Fitur spesial ini hanya dimiliki searah dari dweet.io ke freeboard.io, namun tidak untuk sebaliknya.



Gambar 10. Tampilan Desain Dashboard 2

7. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem Perangkat Keras

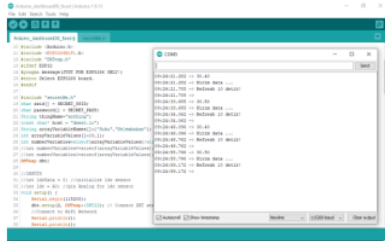
Adapun hasil implementasi rancangan sistem dashboard pada gambar 5, terangkai dan tersusun dengan 3 modul utama perangkat keras yaitu mikrokontroler WeMOS, sensor DHT11 dan 3 LED simulasi¹¹ nampakan hasil implementasi rancangan tersebut dapat disimak pada gambar 11 berikut ini.



Gambar 11. Tampilan Modul Sistem Arduino

Implementasi Sistem Perangkat Lunak

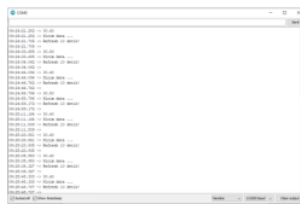
Implementasi bagian perangkat lunak sistem, dimediasi oleh compiler terprogram menggunakan IDE arduino, sesuai kebutuhan pada diagram alir sistem, dapat disimak pada gambar 12.



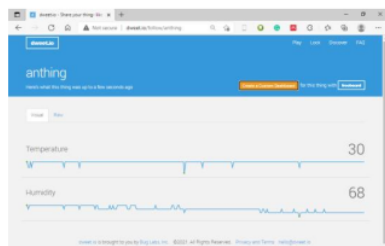
Gambar 12. Tampilan Kinerja Pemrograman

Program sistem kendali kekinian ini berhasil dibangun dengan pendekatan logis algoritma, yang masing-masing memiliki dan mampu menjalankan fungsionalnya dengan baik. Adapun bagian terkait dengan algoritma, pada proses perekaman dan pengiriman data, yang dilakukan oleh kendali mikro hasil pendeteksian sensor suhu dan kelembaban.

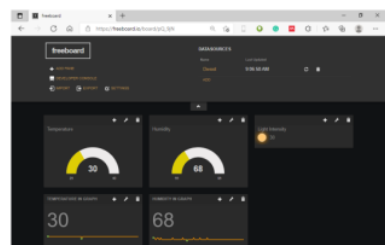
Pengiriman data dilakukan dengan metode "GET()" untuk mengambil data hasil sensor, kemudian melakukan pengiriman "POST()" pada akhir prosesnya, ke situs dweet.io ini.



Gambar 13. Tampilan Data Realtime



Gambar 14. Tampilan grafis data dweet.io

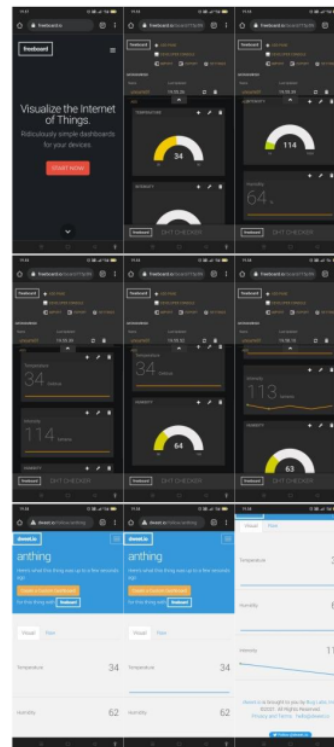


Gambar 15. Tampilan freeboard.io

8. Analisa Hasil

Hasil implementasi dashboard berbasis layanan situs dashboard ini dapat digunakan untuk membantu sebuah analisa kebutuhan penggunanya, yang saat ini memasuki era digitalisasi data dan pemanfaatan perangkat bergerak era Revolusi Industri 4.0, Pertanian 4.0 dan lain sebagainya.

Perbedaan tampilan visualisasi diantara visualisasi pada dweet.io dan freeboard.io ini, saat diakses dengan menggunakan PC/laptop dan smartphone, seharusnya mampu untuk menampilkan mode visualisasi yang sesuai. Berikut ini pengujian sederhana, dengan mengakses kedua situs dashboard tersebut menggunakan perangkat smartphone.



Gambar 16. Grafis Dashboard via Smartphone

Visualisasi data dashboard melalui layar perangkat smartphone, bisa diakses langsung dengan melakukan koneksi data internet. Setelah status pengguna login pada web tersebut, yaitu pada freeboard.io dan dweet.io.

Hasil visualisasi pada perangkat smartphone memiliki visualisasi yang ringkas, terpotong dan tata letak yang tidak berurutan, sehingga kurang nyaman bagi pengguna dalam melakukan analisa terhadap visualisasi data, jika dibandingkan penampakan visualisasinya menggunakan perangkat laptop/PC.

Namun model tampilan data grafis dengan konsep mobile view, layanan fitur realtime, kontras

tampilan dashboard dengan warna yang menarik dan jelas terbaca, fitur layanan visualisasi multidata, kesederhanaan dan kemudahan pengaturannya, telah mampu menjembatani antusias para pengguna dan membantu kebutuhan seorang programmer dalam melakukan pemodelan visualisasi data secara nyata, membangun informasi riil dan valid, dengan pemanfaatan fitur dan layanan yang dimiliki oleh situs freeboard.io dan dweet.io ini.

Informatika (SEMNASIF), Vol 1, No. 4 hal D-82 - D-87.

9 KESIMPULAN DAN SARAN

9.1 Kesimpulan

Adapun beberapa kesimpulan yang berhasil diperoleh dan disampaikan pada artikel ini diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Pemanfaatan fitur layanan dashboard secara online dan realtime, yang menarik, mudah dan beragam dapat membantu mempermudah analisa bagi data yang komplek dengan banyak penggunaannya, dalam merumuskan maupun memutuskan tindakan maupun kebijakan yang diperlukan.
2. Pemanfaatan visualisasi data dashboard ini dapat dilakukan dengan akses situs penyedia layanan tersebut pada dweet.io dan freeboard.io, yang tersedia dalam mode sederhana gratis, maupun profesional berbayar.

9.2 Saran

Adapun saran untuk beberapa pengamatan lanjutannya adalah perlunya pemodelan tampilan situs dashboard dapat dimodifikasi melalui web pribadi untuk menjaga keamanan dan kerahasiaan dat, serta mode penampilan mobile web view.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ihamsyah, I., Rahmayudha, S., 2017, Perancangan Model Dashboard untuk Monitoring Evaluasi Mahasiswa, Jurnal Informatika – Jurnal Pengemabngan IT, Vol 2, No. 1, hal 13-17.
- [2] Hepifesti, E., Siswanto, J., 2014, Pengembangan Model Dashboard Kinerja Perusahaan Pemasok Daya Listrik ke Perusahaan, Jurnal Telematika, Vol 9, No. 1, hal 31-36.
- [3] Sihombing, W. W., Aryadita, H., Rusdianto, D.S., 2019, Perancangan Dashboard Untuk Monitoring Dan Evaluasi (Studi Kasus : FILKOM UB), Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Vol 3, No. 1, hal 434-441.
- [4] Hariyanti, E., Werdiningsih, I., Sureno, K., 2011, Model Pengembangan Dashboard Untuk Monitoring Dan Evaluasi Kinerja Perguruan Tinggi, Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi – JUTI., Vol 9, No. 1 hal 13-20.
- [5] Henderi, H., Rahayu, S., Prasetyo, B. M., 2012, Dashboard Information System Berbasis Key Performance Indicator, Seminar Nasional

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	widuri.raharjo.info Internet Source	2%
2	journal.ithb.ac.id Internet Source	1%
3	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	1%
4	www.coursehero.com Internet Source	1%
5	jurnal.upnyk.ac.id Internet Source	1%
6	Hersatoto Listiyono, Sunardi Sunardi, Agus Prasetyo Utomo, Novita Mariana. "Pengaruh Kemudahan Penggunaan dan Kemanfaatan Learning Management System (LMS) Terhadap Niat Penggunaan E-Learning", Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer), 2022 Publication	1%
7	repository.ub.ac.id Internet Source	1%

8	digilib.isi.ac.id Internet Source	<1 %
9	docobook.com Internet Source	<1 %
10	ejournal.unkhair.ac.id Internet Source	<1 %
11	id.scribd.com Internet Source	<1 %
12	worldwidescience.org Internet Source	<1 %
13	aplikasiblackberry.net Internet Source	<1 %
14	eprints.unisbank.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

5160-13576-1-SM

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6
