

Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process pada Rekomendasi Keputusan Pemilihan SIM Card Provider  
*Gde Brahupadhya Subiksa, Lie Jasa*

Study and Evaluation Energy Supply of PLTS and PLTB at Electrical Engineering Udayana University  
Bukit Jimbaran Bali *Intan Aprilia Medina, I.A.D Giriantari, I.W Sukeayasa*

Penentuan Notasi Gamelan Rindik Menggunakan Metode Transformasi Wavelet  
*I Gusti Made Meri Utama Yasa, Linawati Linawati, N Paramaita*

Knowledge Discovery Data Akademik Untuk Prediksi Pengunduran Diri Calon Mahasiswa  
*IGA Sri Melati, Linawati, I.A.D Giriantari*

Perbandingan Metode Segmentasi SOM dan Fuzzy CMeans pada Content-Based Image Retrieval Berbasis Warna  
*I Gusti Ngurah Winanda Wijaksana, Ida Ayu Dwi Giriantari, I Made Sudarma*

Penerapan Metode Clustering Text Mining Untuk Pengelompokan Berita Pada Unstructured Textual Data  
*Nyoman Gede Yudiarta, Made Sudarma, Wayan Gede Ariastina*

Penentuan Target Pajak Kendaraan Bermotor Di Provinsi Bali Menggunakan ARIMA Dan Algoritma Genetik  
*I Gusti Ngurah Rai Dharma Widhura, Made Sudarma, Rukmi Sari Hartati*

HR Potensi Pelanggan Tunggakan PDAM Menggunakan Metode K-Medoids dengan Optimasi Ant Colony  
Optimization (ACO) *Hardi yusa, Made Sudarma, N Pramaita*

GRK, Emisi, Gas, Lingkungan Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca  
*Ida Bagus Bawa Adiputra, Rukmi Sari Hartati, Wayan Gede Ariastina*

Implementasi Layanan Cloud Computing Software As a Service Pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah  
*Rifky Lana Rahardian, Linawati Linawati, Made Sudarma*

Implementasi Algoritma C5.0 pada Penilaian Kinerja Pegawai Negeri Sipil  
*Putu Wiryastawan, Dewa Made Wiharta, Made Sudarma*

Sistem Informasi Geografis Pemetaan Persebaran Alumni dengan Analisa Clustering  
*I Kadek Dwi Gandika Supartha, Made Sudarma, Dewa Made Wiharta*

Analisa Pengaruh Tekanan Air Terhadap Kinerja PLTMH dengan Menggunakan Turbin Archimedes Screw  
*I Gede Widhyana Putra, Antonius Ibi Weking, Lie Jasa*

Pengaruh Sudut Kemiringan Head Turbin Ulir Terhadap Daya Putar Turbin Ulir Dan Daya  
Output Pada Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro *I Putu Juliana, Antonius Ibi Weking, Lie Jasa*

Pengenalan Dan Klasifikasi Citra Tekstil Tradisional Berbasis Web Menggunakan Deteksi Tepi Canny, Local  
Color Histogram Dan Co-Occurrence Matrix *I Putu Gd Sukepada Andisana, Made Sudarma, I Made Oka Widiyantara*

Genetic K-Means Algorithms, ASSU Analisis Peningkatan Kompetensi Mahasiswa Menggunakan Model Pembelajaran  
ASSURE berbasis Project-Based Learning *Asri Prameshwari, Rukmi Sari Hartati, Made Sudarma*

Pengembangan Three Degree of Freedom Hexapod sebagai Robot Pemadam Api dengan Sensor UVTron Hamamatsu  
*Luh Ayu Sutawati, I. N. S Kumara, W Widiadha*

Rancang Bangun Alat Kontrol dan Monitoring Konsumsi Listrik Lampu Penerangan Jalan Umum Berbasis  
Mikrokontroler ATMega 2560 *Surya Puja Anggara, A.A Ngurah Amrita, Duman Care Khrisne*

Analisa Penggunaan Bahan Bakar Bioetanol Dari Limbah Kertas Sebagai Bahan Bakar Genset  
*Yopy Hartantio, Rukmi Sari Hartati, I Nyoman Satya Kumara*

Komputasi Paralel Menggunakan Model Message Passing Pada SIM RS (Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit)  
*I Putu Adi Pradhyana Wibawa, I.A. Dwi Giriantari, Made Sudarma*



## SUSUNAN DEWAN REDAKSI

### MAJALAH ILMIAH TEKNOLOGI ELEKTRO

#### Penanggung Jawab

Prof. Ir. Ngakan Putu Gede Suardana, MT. Ph.D.

#### Advisory Board

Ir. Linawati, M.Eng, M.Eng.Sc, Ph.D.

#### Editor-in-Chief

Dr. Ir. Lie Jasa, MT.

#### Editorial Board

Prof. I. A. Giriantari, Ph.D.(UNUD) (Scopus ID : 6507145301)|Dr. Ingrid Nurtanio (UNHAS) (Scopus ID: 55746722900)|Yoga Divayana, Ph.D.(UNUD) (Scopus ID: 8979718500)|Dr. Made Ginarsa (UNRAM) (Scopus ID: 35795378400)|Dr. Iwan setiawan (UNDIP) (Scopus ID : 56711777600)|Linawati, Ph.D.(UNUD) (Scopus ID: 52763653600)

#### Reviewer

Prof. Rukmi Sari Hartati, Ph.D.(UNUD) (Scopus ID: 6508088351)| Prof. I Ketut Gede Darma Putra. (UNUD) (Scopus ID: 55847371700) | Setyawan Sakti Purnomo, Ph.D. (UB) (Scopus ID: 6507450797) | WG Ariastina, PhD. (UNUD) (Scopus ID: 6507932528) | Dr. Dian Sawitri (UDINUS) (Scopus ID: 35796192800) | Dr. Ratna Ika Putri (POLINEMA) (Scopus ID: 46461783800) | Dr. Kalvein Rantelobo (UNDANA) (Scopus ID: 35796140100) | I N Satya Kumara, Ph.D. (UNUD) (Scopus ID: 55913974900) | Dr. Moch. Arief Soeleman (UDINUS) (Scopus ID: 55598790600) | Dr. Radi (UGM) (Scopus ID: 56916103300) | Dr. Oka Widyantara (UNUD) (Scopus ID: 54897989200) | Dr. Lilik Anifah (UNESA) (Scopus ID: 55648855000) | Dr. Dewa Made Wiharta (UNUD) (Scopus ID: 57092646100) | Dr. Ruri Suko Basuki (UDINUS) (Scopus ID: 56622972000) | Dr. Nyoman Putra Sastra (UNUD) (Scopus ID: 24767212900) | Dr. Nyoman Sukajaya (GANESHA) (Scopus ID: 57200412316) | Dr. Made Sudarma (UNUD) (Scopus ID: 6506568234)|Dr. Ramadoni Syahputra (UMY) (Scopus ID: 55331465900) | N.M.A.E.D. Wirastuti, Ph.D.(UNUD) (Scopus ID: 24722146300) | Dr. Purwoharjono (UNTAN) (Scopus ID: 55001864700) | Komang Oka Saputra. Ph.D. (UNUD) (Scopus ID: 57024177000) | Dr. Alit Swamardika (UNUD) (Scopus ID: 56021560800) | Nyoman Pramaita, Ph.D.(UNUD) (Scopus ID: 57193931092) | Sukerayasa (UNUD) (Scopus ID: 56123138400) | Cahyo Durujati (NAROTAMA) (Scopus ID: 56027926800) | Nyoman Setiawan (UNUD)(Scopus IID: 57193929655)

**Alamat Redaksi**  
**PROGRAM STUDI MAGISTER**  
**TEKNIK ELEKTRO**

Universitas Udayana Bali

email :

jteudayana@gmail.com | miteudayana@gmail.com | liejasa@unud.ac.id

Telp./Fax : 0361 239599

Di Index oleh :

**Google Scholar | IPI | DOAJ | EBSCO | One Search | Base | OAJI**  
**| ARI | SHERPA/RoMEO | JournalTOCs | Sinta**

Anggota dari :

**Turnitin | Crossref**

MAJALAH ILMIAH  
**TEKNOLOGI ELEKTRO**

Vol. 17 No. 3 September - Desember 2018 P-ISSN : 1693-2951, e-ISSN : 2503-2372

---

Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process pada Rekomendasi Keputusan Pemilihan SIM Card Provider <i>Gde Brahupadhya Subiksa, Lie Jasa</i> .....	307-310
Study and Evaluation Energy Supply of PLTS and PLTB at Electrical Engineering Udayana University Bukit Jimbaran Bali <i>Intan Aprilia Medina, I.A.D Giriantari, I.W Sukerayasa</i> .....	311-318
Penentuan Notasi Gamelan Rindik Menggunakan Metode Transformasi Wavelet <i>I Gusti Made Meri Utama Yasa, Linawati, N Paramaita</i> .....	319-324
Knowledge Discovery Data Akademik Untuk Prediksi Pengunduran Diri Calon Mahasiswa IGA <i>Sri Melati, Linawati, I.A.D Giriantari</i> .....	325-332
Perbandingan Metode Segmentasi SOM dan Fuzzy CMeans pada Content-Based Image Retrieval Berbasis Warna <i>I Gusti Ngurah Winanda Wijaksana, Ida Ayu Dwi Giriantari, I Made Sudarma</i> .....	333-338
Penerapan Metode Clustering Text Mining Untuk Pengelompokan Berita Pada Unstructured Textual Data <i>Nyoman Gede Yudiarta, Made Sudarma, Wayan Gede Ariastina</i> .....	339-344
Penentuan Target Pajak Kendaraan Bermotor Di Provinsi Bali Menggunakan ARIMA Dan Algoritma Genetik <i>I Gusti Ngurah Rai Dharma Widhura, Made Sudarma, Ruksi Sari Hartati</i> .....	345-352
HR Potensi Pelanggan Tunggakan PDAM Menggunakan Metode K-Medoids dengan Optimasi Ant Colony Optimization (ACO) <i>Hardi yusa, Made Sudarma, N Pramaita</i> .....	353-358
GRK, Emisi, Gas, Lingkungan Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca <i>Ida bagus bawa adiputra, Rukmi Sari Hartati, Wayan Gede Ariastina</i> .....	359-364
Implementasi Layanan Cloud Computing Software As a Service Pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah <i>Rifky Lana Rahardian, Linawati Linawati, Made Sudarma</i> .....	365-370

Implementasi Algoritma C5.0 pada Penilaian Kinerja Pegawai Negeri Sipil <i>Putu wirya kastawan, Dewa Made Wiharta, Made Sudarma</i> .....	371-376
Sistem Informasi Geografis Pemetaan Persebaran Alumni dengan Analisa Clustering <i>I Kadek Dwi Gandika Supartha, Made Sudarma, Dewa Made Wiharta</i> .....	377-376
Sistem Informasi Geografis Pemetaan Persebaran Alumni dengan Analisa Clustering <i>I Kadek Dwi Gandika Supartha, Made Sudarma, Dewa Made Wiharta</i> .....	377-384
Analisa Pengaruh Tekanan Air Terhadap Kinerja PLTMH dengan Menggunakan Turbin Archimedes Screw <i>I Gede Widnyana Putra, Antonius Ibi Weking, Lie Jasa</i> ....	385-392
Pengaruh Pengaruh Sudut Kemiringan Head Turbin Ulir Terhadap Daya Putar Turbin Ulir Dan Daya Output Pada Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro <i>I Putu Juliana, Antonius Ibi Weking, Lie Jasa</i> .....	393-400
Pengenalan Dan Klasifikasi Citra Tekstil Tradisional Berbasis Web Menggunakan Deteksi Tepi Canny, Local Color Histogram Dan Co-Occurrence Matrix <i>I Putu Gd Sukenada Andisana, Made Sudarma, I Made Oka Widyantara</i> .....	401-408
Genetic K-Means Algorithms, ASSU Analisis Peningkatan Kompetensi Mahasiswa Menggunakan Model Pembelajaran ASSURE berbasis Project-Based Learning <i>Asri Prameshwari, Rukmi Sari Hartati, Made Sudarma</i> .....	409-416
Pengembangan Three Degree of Freedom Hexapod sebagai Robot Pemadam Api dengan Sensor UVTron <i>Hamamatsu Luh Ayu Sutawati, I. N. S Kumara, W Widiadha</i> ...	417-426
Rancang Bangun Alat Kontrol dan Monitoring Konsumsi Listrik Lampu Penerangan Jalan Umum Berbasis Mikrokontroler ATMega 2560 <i>Surya Puja Anggara, A.A Ngurah Amrita, Duman Care Khrisne</i> .....	427-432
Analisa Penggunaan Bahan Bakar Bioetanol Dari Limbah Kertas Sebagai Bahan Bakar Genset <i>yopy hartantio, Rukmi Sari Hartati, I Nyoman Satya Kumara</i> .....	433-438
Komputasi Paralel Menggunakan Model Message Passing Pada SIM RS (Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit) <i>I Putu Adi Pradnyana Wibawa, I.A. Dwi Giriantari, Made Sudarma</i> .....	439-444

# Implementasi Layanan *Cloud Computing Software As a Service* Pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah

Rifky Lana Rahardian<sup>1</sup>, Linawati<sup>2</sup>, Made Sudarma<sup>3</sup>

**Abstract**— MSMEs (Micro and Small and Medium Enterprises) have an important role now in the ASEAN economy. 96% of companies in ASEAN are MSMEs. Although MSMEs have shown their role, they still face various obstacles and constraints such as lack of information, weak branding, promotion and infrastructure. The application of information technology will certainly make it easier for MSMEs to strengthen branding, business processing and enable cooperation with other parties to provide added value to MSMEs.

The application of cloud computing or cloud computing is considered suitable for MSMEs that have limited resources in the form of capital, human resources (HR) and information technology infrastructure. Responding to the importance of the application of information technology to these MSMEs, the research aims to design and build systems that can facilitate MSMEs by utilizing cloud computing technology with SAAS (software as a service).

The system has been tested by testing carried out using the blackbox method which is considered to be running optimally, functionally the system built can produce the output expected by the MSME participants. Usability testing to measure the level of satisfaction (user satisfaction) with the usability scale (SUS) system method is also felt necessary so that the system is designed and built according to user needs and satisfaction. With the results of the calculation of SUS 72.25 which means that it belongs to class B or above the average makes SAAS cloud computing services a system that can be accepted by MSMEs participants in supporting their business.

**Keywords:** *Cloud Computing, SAAS, Software As A Service, Micro Small and Medium Enterprises, MSMEs*

**Intisari**— UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah) memiliki peranan penting saat ini pada perekonomian ASEAN. 96% dari perusahaan yang ada di ASEAN merupakan UMKM. Walaupun UMKM telah menunjukkan peranannya namun masih menghadapi berbagai hambatan dan kendala seperti minimnya informasi, lemahnya branding, promosi dan infrastruktur. Penerapan teknologi informasi tentunya akan memberikan kemudahan pada UMKM.

Penerapan *cloud computing* atau komputasi awan dinilai cocok untuk UMKM yang memiliki keterbatasan sumberdaya berupa modal, sumber daya manusia (SDM) dan infrastruktur teknologi informasi. Menyikapi pentingnya penerapan teknologi informasi pada UMKM ini, maka penelitian bertujuan untuk merancangan dan membangun sistem yang dapat memfasilitasi UMKM dengan memanfaatkan teknologi *cloud computing* dengan layanan SAAS (*software as a service*).

Sistem telah diuji dengan pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode blackbox dinilai berjalan sudah cukup maksimal, secara fungsional sistem yang dibangun sudah dapat menghasilkan output yang diharapkan oleh peserta UMKM. Pengujian *usability* untuk mengukur tingkat *satisfaction* (kepuasan user) dengan metode *system usability scale* (SUS) juga dirasa perlu sehingga sistem yang dirancang dan dibangun sesuai dengan kebutuhan dan kepuasan user. Dengan hasil perhitungan SUS 72.25 yang berarti termasuk kedalam kelas B atau diatas rata-rata menjadikan layanan cloud computing SAAS ini sistem yang dapat diterima oleh peserta UMKM dalam menunjang bisnis mereka.

**Kata Kunci**— *Cloud Computing, SAAS, Software As A Service, Usaha Mikro Kecil dan Menengah, UMKM*

## I. PENDAHULUAN

Salah satu pilar utama ekonomi nasional yang harus memperoleh prioritas, perlindungan, dukungan dan pengembangan seluas-luasnya adalah UMKM, selain menjadi bagian penting bagi roda perekonomian tanah air, UMKM juga memegang peranan penting bagi perekonomian ASEAN karena hingga saat ini 96% dari perusahaan ASEAN merupakan UMKM [1].

Undang-undang Nomor 20 tahun 2008 menyebutkan walaupun telah menunjukkan peranannya dalam perekonomian nasional, namun UMKM masih menghadapi berbagai hambatan dan kendala, seperti pengolahan proses bisnis, kegiatan pemasaran atau promosi yang masih konvensional, SDM, teknologi dan desain. Hal ini terjadi karena minimnya informasi yang didapat oleh peserta UMKM dan kurangnya sentuhan teknologi. Kendala lain yang sering dihadapi adalah UMKM tidak sanggup dan tidak mau mengeluarkan biaya lebih untuk menerapkan teknologi informasi seperti pembuatan data center, membeli perangkat server atau membangun infrastruktur jaringan lain yang memerlukan biaya investasi yang sangat mahal dan sulit dalam pengoperasian. Banyaknya UMKM yang belum menerapkan sentuhan teknologi informasi pada proses bisnisnya, membuat penulis ingin membangun sistem yang dapat diterima oleh UMKM [2]. Dari hasil pengumpulan data baik secara primer dan sekunder, penulis belum menemukan penelitian sejenis yang sudah digunakan atau diterapkan oleh UMKM.

Teknologi komputasi awan merupakan salah satu solusi yang diharapkan dapat mengoptimalkan pengelolaan UMKM. Penerapan komputasi awan memiliki efisiensi dan efektifitas yang tinggi karena seluruh proses komputasi, perangkat lunak hingga infrastruktur dilakukan secara virtual tanpa harus menginvestasikan modal besar untuk pengadaannya. Teknologi ini dinilai cocok pada usaha yang memiliki keterbatasan sumberdaya khususnya sumber daya manusia dan infrastruktur teknologi informasi seperti UMKM [3]. Seluruh informasi yang berkaitan dengan para pelanggan

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Udayana, Jln Tunjung Sari Gg Menuri 4A No 6 Denpasar 80361 INDONESIA (telp: 0361 8444050; fax: - ; e-mail: hellboy.kiki@gmail.com)

<sup>2,3</sup>Dosen Jurusan Teknik Elektro dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Udayana, Jln. Jalan Kampus Bukit Jimbaran 80361 INDONESIA (telp: 0361-703315; fax: 0361-4321; e-mail:

<sup>2</sup>LinaIwati@gmail.com <sup>3</sup>imasudarma@gmail.com



sebagai penyedia jasa dan penjual produk akan disimpan dalam sebuah database sehingga perusahaan mengenali pelanggan dan sebaliknya untuk memberikan pelayanan yang tepat bagi pelanggannya [4].

Pentingnya penerapan teknologi informasi pada UMKM, maka penulis akan merancang dan membangun sistem berbasis *cloud computing* dengan layanan SAAS yang dapat digunakan oleh UMKM dalam proses bisnis dan promosi yang diharapkan. Sistem yang akan dibangun juga akan diuji tingkat kemudahan pengguna agar dapat diterima dengan baik oleh *user*. Sehingga hasil penelitian ini kedepannya dapat dijadikan sebagai wadah bagi UMKM dalam memulai usahanya. Berbeda dengan penelitian yang sudah ada seperti rancang bangun suatu sistem informasi yang memerlukan biaya besar seperti membeli server dan perangkat jaringan yang mahal ketika memulai bisnisnya, penelitian ini dikhususkan pada pengusaha yang ingin memulai usahanya dengan *budget* atau modal yang kecil.

## II. CLOUD COMPUTING

### A. Cloud Computing

*Cloud computing* adalah sistem komputasi yang parallel dan tersebar dimana terdiri dari beberapa kumpulan komputer yang terhubung secara virtual yang ditampilkan sebagai satu atau lebih sumber daya yang dapat digunakan oleh konsumen melalui persetujuan diantara pelanggan dan penyedia jasa [5].

Secara umum penerapan konsep *cloud computing* untuk kegiatan sehari-hari adalah penggunaan aplikasi pekerjaan secara online. Dimana para pengguna tidak memerlukan untuk membeli perangkat lunak untuk melakukan pekerjaan, karena sudah tersedia di internet. Penyedia jasa dalam hal ini menyediakan akses jaringan, keamanan, perangkat lunak aplikasi dan tempat penyimpanan data dalam bentuk pusat data yang terletak di internet [6].

*Cloud computing* memiliki beberapa mode yang ditawarkan yaitu:

- Infrastruktur As A Service (IAAS)* yaitu penyedia jasa *cloud computing* yang menyediakan kemampuan penyimpanan data, pemrosesan data, jaringan dan sumber daya komputasi lainnya kepada pelanggan dan mengizinkan pelanggan untuk menjalankan perangkat lunak yang mengendalikan sumber daya komputasi tersebut.
- Platform As A Service (PAAS)* yaitu penyedia jasa *cloud computing* yang menyediakan tempat untuk menjalankan aplikasi yang dikembangkan oleh pelanggan menggunakan alat-alat yang disediakan oleh penyedia jasa. Konsumen hanya bisa mengendalikan ruang lingkup aplikasi yang berjalan.
- Software As A Service (SAAS)* penyedia jasa *cloud computing* yang menyediakan aplikasi yang berada di infrastruktur *cloud* dan siap digunakan oleh konsumen. Penggunaan aplikasi bisa diakses melalui berbagai peralatan yang terhubung dengan jaringan internet [6].

### B. Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)

Kriteria UMKM tercantum dalam UU UMKM Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2008. Kriteria untuk ketiga jenis usaha tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 :

TABEL I  
KRITERIA UMKM

Usaha	Asset	Omzet
Usaha Mikro	Maks 50 Juta	Maks 300 Juta
Usaha Kecil	>50-500 Juta	>300 Juta-2,5 Miliar
Usaha Menengah	>500 Juta – 10 Miliar	> 2,5 – 50 Miliar

UMKM memiliki peran yang penting dalam perekonomian Indonesia. Data dari Departemen Koperasi dan UKM menunjukkan jumlah UMKM pada tahun 2008 meningkat dibandingkan tahun 2007. Pada tahun 2007 jumlah UMKM sebanyak 49,82 juta unit, sedangkan pada 2008 meningkat mencapai 51,26 juta unit. Produk Domestik Bruto UKM pada tahun 2008 mencapai Rp. 2.609 triliun, dimana sebesar Rp. 1.505 triliun diantaranya disumbangkan oleh unit-unit usaha mikro. UMKM mampu menyerap rata-rata dari 90% tenaga kerja dari total tenaga kerja yang ada. Saat ini jumlah UMKM di kota Denpasar sudah mencapai sekitar 31.826 unit dengan klasifikasi UMKM mikro, kecil maupun menengah. Untuk jenis usaha terdiri dari perdagangan, aneka usaha, industri pertanian dan industri non pertanian [7].

### C. Komponen Satisfaction

Komponen yang digunakan dalam mengukur tingkat kepuasan user terhadap sistem salah satunya adalah melalui kuesioner *System Usability Scale (SUS)* yang memiliki sepuluh pertanyaan tentang sistem yang dibangun. *System Usability Scale* merupakan pengujian *usability* yang handal dan efektif untuk digunakan pada berbagai aplikasi. Dalam kuesioner ini menggunakan penilaian skala likert, dimana masing-masing dibuat dengan menggunakan skala 1- 5 kategori jawaban, dengan rincian sebagai berikut:

- SS berarti “sangat setuju”
- S berarti “setuju”
- N berarti “netral”
- TS berarti “tidak setuju”
- STS berarti “sangat tidak setuju”

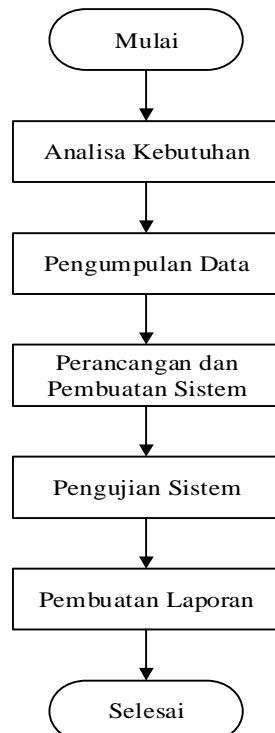
Skor akhir SUS mempunyai rentang nilai 0-100, sedangkan nilai setiap pernyataan mempunyai rentang nilai 0-4. Skor diolah dengan menghitung nilai pada pernyataan, kemudian skor dari setiap pernyataan dijumlahkan dan mengalihkan hasil jumlahan dengan 2.5 untuk mendapatkan nilai tertinggi 100.

Berdasarkan skor akhir SUS tersebut akan diketahui apakah sistem yang dibangun memiliki kemudahan akses dan apakah sistem yang dibangun dapat diterima dengan baik oleh user [8].

### D. MYSQL

MySQL adalah user database yang menggunakan bahasa *Structured Query Language (SQL)*. MySQL dalam operasi *client-server* melibatkan server dan berbagai program serta library yang berjalan disisi *client*. Bahasa ini pada awalnya dikembangkan oleh IBM. Namun tekah diadopsi dan digunakan sebagai standar industry. Dengan menggunakan bahasa SQL, proses akses database menjadi lebih *user-friendly* [9].

### III. ALUR PENELITIAN



Gambar 1: Alur Penelitian

#### A. Analisa Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisa dengan wawancara dan observasi langsung kepada peserta UMKM terhadap kebutuhan yang mendukung penelitian ini mengenai layanan *software as a service*, dimana kebutuhan-kebutuhan tersebut akan digunakan dari tahap awal hingga penyelesaian penelitian. Kebutuhan-kebutuhan tersebut meliputi aplikasi apa saja yang diperlukan, layanan seperti apa yang akan dibangun, teknik pembayaran untuk pengguna layanan dan data-data kebutuhan transaksi bisnis UMKM secara umum.

#### B. Pengumpulan Data

Berdasarkan kebutuhan, maka data yang akan dikumpulkan untuk mendukung penelitian ini adalah penelitian-penelitian yang telah ada sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini yaitu penelitian tentang *cloud computing*, *software as a service* (SAAS), dan UMKM. Data-data yang dikumpulkan difokuskan kepada data-data kebutuhan bisnis UMKM secara umum serta metode pembayaran yang cocok digunakan dalam penggunaan teknologi ini.

#### C. Perancangan dan Pembuatan Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem dengan menggunakan diagram-diagram *Unified Modelling Language* (UML), dan diagram yang dimaksud tersebut adalah *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. Untuk merancang database akan digunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

Setelah perancangan sistem, akan dilakukan pembuatan sistem. Aplikasi yang akan digunakan adalah JetBrains PhpStorm IDE dengan bahasa pemrograman PHP dan

XAMPP dengan MySQL sebagai aplikasi untuk membangun database.

#### D. Pengujian Sistem

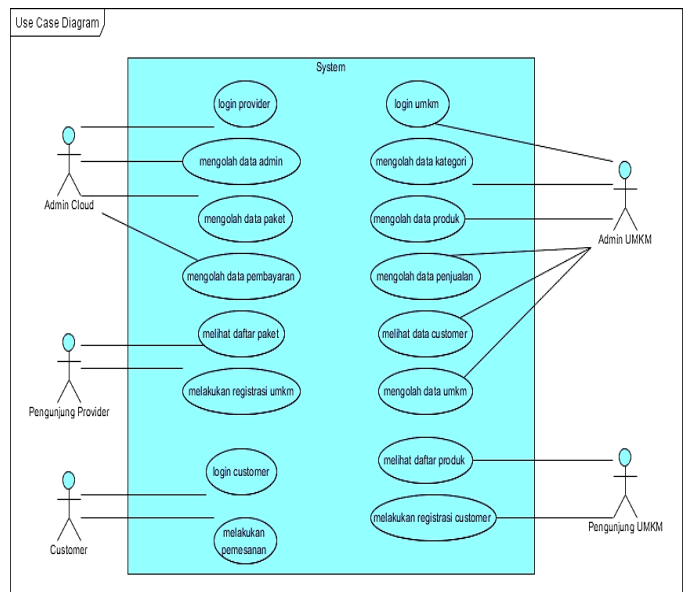
Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah berhasil dibuat. Pengujian yang akan dilakukan adalah pengujian fungsionalitas sistem apakah sudah berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan oleh *user*. Pengujian sistem yang digunakan adalah pengujian *blackbox*.

Setelah melakukan pengujian sistem, selanjutnya akan melakukan pengujian user untuk mengukur tingkat kepuasan user dengan kuesioner SUS yang disebar secara acak kepada 10 responden peserta UMKM.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil perancangan dan implementasi sistem

Hasil perancangan sistem menggunakan diagram UML menjelaskan bahwa terdapat 5 aktor yang saling terhubung atau saling berinteraksi satu sama lain. Dijelaskan bahwa admin *cloud* sebagai penyedia layanan memiliki akses untuk login, mengolah data admin, mengolah data paket, dan mengolah data pembayaran. Admin UMKM memiliki akses untuk login, mengolah data kategori, mengolah data produk, mengolah data penjualan, melihat data customer, dan mengolah data UMKM. Pengunjung provider hanya dapat melihat data paket dan melakukan registrasi UMKM jika ingin berlangganan. Pengunjung UMKM hanya dapat melihat daftar produk dan melakukan registrasi customer. Dan terakhir customer adalah user yang dapat melakukan login sebagai customer dan melakukan pemesanan kepada pihak UMKM.

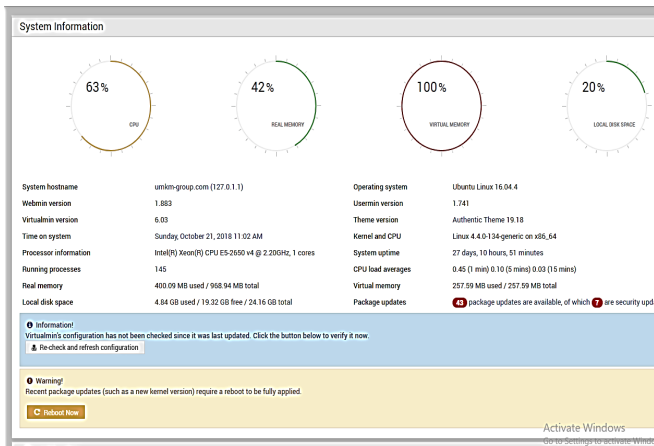


Gambar 2: Use Case Diagram

Setelah melakukan perancangan dan pembuatan aplikasi, selanjutnya aplikasi yang dibuat di hosting pada penyedia hosting *cloud Digital Ocean* dengan nama domain *umkm-group.com*. Dengan spesifikasi SO Ubuntu Linux 16.04.4, Processor Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2650 v4 @ 2.20 GHz, 1 cores. RAM 1GB dan SSD 25GB.



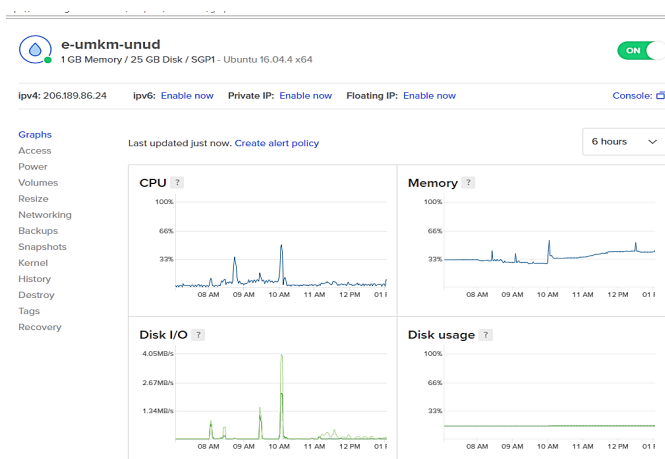




Gambar 3: Beranda Virtual Private Server

Halaman beranda adalah halaman yang akan pertama kali muncul ketika mengakses website <http://umkm-group.com>.

Berdasarkan grafik yang penulis pantau tiap harinya, penggunaan Disk usage atau penyimpanan pada server *cloud* belum menyentuh 33% dari total 25GB SSD yang ada sehingga penyedia layanan masih dapat menampung UMKM yang ingin mendaftar. Penggunaan CPU, Memory dan Disk I/O rata-rata trafik tinggi pada pukul 10:00 – 11:00 AM di tiap harinya. Kesimpulan yang didapat adalah padatnya transaksi yang terjadi pada aplikasi SAAS ini terjadi pada pukul 10:00 sampai 11:00 AM tiap harinya.



Gambar 4: Grafik penggunaan server *cloud*

**B. Hasil Pengujian *Blackbox***

Pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses mulai dari proses login sampai proses bisnis terjadi untuk mencari kemungkinan terdapat halaman yang masih belum berjalan sesuai fungsinya atau *error*. Pengujian dilakukan pada proses Login admin cloud, pendaftaran cloud, konfirmasi pembayaran cloud, login aplikasi e-commerce, pendaftaran member, order, penambahan data produk, penambahan kategori, penambahan data provinsi, penambahan kota, dan pengubahan profil.

Berdasarkan pengujian *blackbox* yang telah dilakukan maka hasil yang didapat adalah proses yang berjalan pada sistem mulai dari proses login sampai proses bisnis berjalan adalah sudah benar. Secara fungsi dan fitur yang terdapat pada



Gambar 5: Halaman Beranda

sistem sudah dapat menghasilkan *output* atau keluaran yang diharapkan oleh user.

**C. Pengujian *Usability***

Pengujian *usability* untuk mengukur tingkat kepuasan user adalah data kuesioner SUS yang disebarakan kepada 10 responden peserta UMKM.

TABEL II  
PERTANYAAN KUESIONER

No	Pertanyaan
1	Saya akan sering menggunakan aplikasi ini
2	Terdapat beberapa fitur aplikasi yang sulit digunakan
3	Aplikasi ini mudah digunakan
4	Saya membutuhkan bantuan seorang teknisi agar bisa lancar menggunakan aplikasi ini
5	Fitur-fitur aplikasi ini sudah terintegrasi dengan baik satu sama lain
6	Terlalu banyak ketidak konsistenan dalam aplikasi ini
7	Orang-orang akan sangat cepat bisa menggunakan aplikasi ini
8	Hasil yang ditampilkan aplikasi sesuai dengan kebutuhan atau keinginan anda
9	Dibutuhkan pelatihan sebelum mulai menggunakan aplikasi ini
10	Saya merasa puas menggunakan aplikasi ini

TABEL III  
Hasil Tabulasi Skor Tiap Pertanyaan

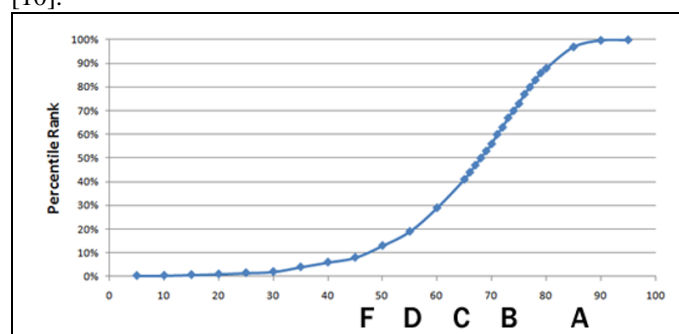
Responden ke-	Nama	Pertanyaan									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Rumah Hijab (Busana Muslim Keluarga)	3	3	3	4	2	4	4	4	2	3
2	Arakyu Shop	4	2	3	3	2	4	3	4	3	4
3	Ampara	4	4	3	4	3	4	2	4	3	3
4	Mrs. Crepe	3	2	4	0	3	2	3	3	1	3
5	Pie Susu Putri	3	2	3	1	3	3	3	3	0	4
6	BagoesBali (Produksi Busana Muslim Anak)	4	3	3	3	4	3	2	3	0	3
7	AY Florist (Kerajinan Tangan Bunga Flanel)	3	3	3	4	3	3	3	3	1	3
8	IO Gaming Gear	4	4	3	3	4	3	3	3	0	4
9	Gotcha IT	3	3	3	2	3	2	2	3	1	3
10	Lets Vape	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4

Jika dikonversi untuk mendapatkan hasil skor dari kuesioner SUS sesuai dengan persamaan, maka akan mendapatkan data seperti Tabel 4 :

TABEL IV  
 HASIL KONVERSI KUESIONER SUS

Responden ke-	Pertanyaan										Total	Score SUS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	3	3	3	4	2	4	4	4	2	3	32	80
2	4	2	3	3	2	4	3	4	3	4	32	80
3	4	4	3	4	3	4	2	4	3	3	34	85
4	3	2	4	0	3	2	3	3	1	3	24	60
5	3	2	3	1	3	3	3	3	0	4	25	62.5
6	4	3	3	3	4	3	2	3	0	3	28	70
7	3	3	3	4	3	3	3	3	1	3	29	72.5
8	4	4	3	3	4	3	3	3	0	4	31	77.5
9	3	3	3	2	3	2	2	3	1	3	25	62.5
10	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4	29	72.5
Rata-rata											72.25	

Hasil pengukuran tingkat kepuasan user sebesar 72.25 yang berarti user puas terhadap sistem dan sistem memiliki kualitas yang baik jika dilihat dari grafik ranking SUS Score [10].



Gambar 6: Grafik Ranking SUS Score

Berdasarkan hasil pengujian pada sistem ini kepuasan yang dirasakan pengguna sistem mendapatkan skor 72.25 hal ini menunjukkan bahwa tingkat kepuasan dari pengguna memiliki nilai B dimana sistem sudah diatas rata-rata.

D. E-UMKM sebagai layanan SAAS berbiaya rendah

Dengan berlangganan *hosting cloud* dan *Virtual Private Server* pada Digital Ocean sejumlah 5 dollar per bulan atau kurang lebih Rp. 72.415, sehingga per tahun modal yang dibutuhkan adalah sebesar Rp. 868.980 maka harga yang cocok untuk UMKM dan perbandingan biaya dengan layanan lain yang sudah ada dapat dilihat pada Tabel 5 :

TABEL V  
 PERBANDINGAN BIAYA LAYANAN

No	Perbandingan	E-UMKM	Penyedia Lain
1	Harga	- Free (gratis selamanya)	1. Jarvis Store (bulanan)

Rifky Lana Rahardian dkk: Implementasi Layanan Cloud Computing ...

		dengan maksimal mengupload 1 item). - Basic Rp. 500.000,- per tahun (jumlah transaksi tidak terbatas dan dapat mengupload sampai 500 item). - Premium Rp.1.000.000,- (jumlah transaksi dan item tidak terbatas).	Mulai Rp. 99.000,- s/d Rp. 499.000,- 2. Klakat (bulanan) Mulai Rp. 100.000,- s/d Rp. 300.000,- 3. Jejualan (bulanan) Mulai Rp. 99.000,- s/d Rp. 999.000,- perbulan 4. Sirclo (tahunan) Mulai Rp. 2.590.000,- s/d Rp. 17.590.000,- pertahun
2	Fitur	- Free trial (gratis uji coba) - Responsive design - Keranjang belanja - Manajemen kategori produk - Manajemen produk - Manajemen order - Manajemen customer - Order report - Sitemap - SEO	- Fitur dapat di <i>customize</i>
3	Layanan/Kelebihan	- Murah - Portal khusus UMKM - Fitur simpel	- Harga bervariasi - Pelaku berbagai jenis usaha
4	Cloud Server	Ya	Ya

V. KESIMPULAN

Implementasi *cloud computing software as a service* pada UMKM dapat berjalan sesuai dengan tujuannya sehingga pengguna tidak perlu melakukan investasi yang besar dan hanya membayar sesuai dengan kebutuhan. Aplikasi *e-commerce* dalam bentuk *software as a service* telah berhasil dirancang dan dibangun dengan fitur-fitur siap pakai sehingga dapat mempermudah pengguna dalam membangun aplikasi *e-commerce* atau aplikasi penjualan pada UMKM.

Hasil pengujian *blackbox* memberikan kesimpulan bahwa proses yang berjalan mulai dari proses login sampai terjadinya proses bisnis sudah sesuai dengan rancangan yang dibuat. Seluruh form dan fitur berjalan sesuai dengan fungsinya. Secara umum sistem yang dibangun sudah dapat menghasilkan *output* atau keluaran yang diharapkan oleh user.

Berdasarkan hasil pengujian pada sistem ini dengan menggunakan *usability* pengukuran tingkat *satisfaction* yang didapatkan dari sistem ini diantaranya kepuasan yang dirasakan pengguna sistem mendapatkan skor 72.25 sesuai



dengan hasil yang didapatkan dari analisis. Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat kepuasan dari pengguna sistem memiliki nilai B dimana sistem berada diatas standar dan dapat diterima dengan baik.

#### REFERENSI

- [1] Diangga, 2016, "Majalah Masyarakat ASEAN edisi 12".
- [2] Irfan, A., & Insap Santosa, P, 2015, "Adopsi Cloud Computing Pada UKM Di Indonesia".
- [3] Widuri, N., & Fajardhani, 2011, "Manajemen Resiko Penerapan Komputasi Awan Pada UMKM".
- [4] Wissmani, 2010, "Kajian Potensi Implementasi Customer Relationship Management Di Lingkungan Politeknik Negeri Bali". Jurnal Teknologi Elektro, Vol. 9 No. 1 Januari-Juni 2010.
- [5] Wu, L., Garg, S.K., & Buyya, R, 2011, "SLA-Based Resource Allocation for Software As A Service Provider (SaaS) in Cloud Computing Environments" (IEEE.<https://doi.org/10.1109/CCGrid.2011.15>).
- [6] Katzan, 2010, "On the privacy of cloud computing". (International Journal of Management and Information Systems, Vol.14, No 2, pp 1-12).
- [7] Wirastika, Heny K, Lukman M, 2016, "The Effect of Entrepreneurial Characteristic towards The Business Performance of Palm Sugar Micro, Small and Medium Enterprises in West Lombok Regency". (Jurnal Penyuluhan, Maret 2016 Vol.12 No.1).
- [8] Bangor, A.,Kortum, P.,Miller, J., 2009, "Determining what individual SUS Scores mean: Adding an adjective rating scale". (Journal of usability studies 4, 114-123.doi:66.39.39.113).
- [9] Widyantara, Wedanti, Swamardika, 2015, "Desain dan Implementasi Aplikasi Video Surveillance System Berbasis Web-SIG". Jurnal Teknologi Elektro, Vol. 14, No. 1, Januari-Juni 2015.
- [10] Sauro, J., Lewis,J.R., 2011, "When designing usability questionnaires, does it hurt to be positive?" (Proceedings of the 2011 Annual Conference on Human Factors in Computing Systems – CHI '11.ACM Press, New York, New York, USA, p. 2215. Doi: 10.1145/1978942.1979266).