

## **APLIKASI PENENTUAN BENGKEL TSM BERKUALITAS UNTUK UKK SISWA SMK KABUPATEN PRINGSEWU BERBASIS MOBILE**

*Siti Mukodimah<sup>1</sup>, Muhamad Muslihudin<sup>2</sup>, Trisnawati<sup>3</sup>*

<sup>1,2</sup>Prodi Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung-Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>mukodimah97@gmail.com, <sup>2</sup>muslihudinstmikpsw@gmail.com

### **ABSTRAK**

*Sekolah menengah kejuruan merupakan satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan program pendidikan yang mengutamakan keterampilan siswa yang telah disesuaikan dengan lapangan pekerjaan. pendidikan kejuruan bertujuan untuk meningkatkan keterampilan siswa sesuai program kejuruanya. agar dapat mengembangkan keahlian dan keterampilan secara maksimal maka dibutuhkan sarana dan prasarana yang layak agar dapat menunjang proses belajar serta pengembangan keterampilan. kelengkapan sarana dan prasarana sangat berdampak pada keberhasilan siswa dalam memperoleh informasi dibidang keahlian sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas mutu sumber daya manusia. pada penelitian ini digunakan lima alternatif sebagai sampel yang diuji kelayakan bengkel teknik sepeda motor untuk mengetahui kualitas bengkel yang dimiliki smk terkait berdasarkan proses perhitungan manual dan proses sistem. proses uji kelayakan berdasarkan perhitungan manual membutuhkan waktu yang cukup lama dibandingkan proses perhitungan menggunakan sistem, dimana proses perhitungan menggunakan sistem hanya membutuhkan waktu yang singkat dengan hasil yang akurat. berdasarkan perbandingan proses uji tersebut dapat dikatan bahwa proses uji kelayakan menggunakan sistem lebih cepat, tepat, dan efisien.*

**Kata Kunci:** *Aplikasi, Bengkel TSM, Kabupaten Pringsewu.*

### **1. PENDAHULUAN**

Kemajuan teknologi di era globalisasi ini semakin menuntut Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dan kompeten di segala bidang, sehingga mampu menghadapi persaingan yang semakin tajam. Hal ini menyebabkan perlunya peningkatan SDM agar memiliki kompetensi pada bidangnya masing-masing untuk menghindari *marginalisasi* tenaga kerja lokal. Perubahan zaman menuntut perubahan di dalam pengelolaan hidup dan masyarakat termasuk pendidikan. Perubahan dalam visi strategi pendidikan dilakukan dalam rangka meningkatkan mutu SDM agar dapat bersaing di era globalisasi. Berdasarkan laporan Badan Pusat Statistik (BPS) jumlah Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) pada Februari 2017 sebesar 5,33 persen turun menjadi 5,13 persen pada februari 2018.[1]

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Muhamad Muslihudin, Trisnawati, Siti Mukodimah Tahun 2018 Dalam penelitian ini digunakan dua metode dengan menggunakan 10 sample yang kemudian dibandingkan hasilnya, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauhmana kelayakan sarana dan prasarana Laboratorium Uji Kompetensi Kejuruan (UKK) di SMK yang ada di Kabupaten Pringsewu.[2] Penelitian yang dilakukan oleh Oktafianto, Elisabet Yunaeti Anggraeni, Suyono tahun 2017 Penelitian ini menganalisis sistem pendukung keputusan dalam perancangan SMK di Kabupaten Pringsewu. Membantu stakeholder baik itu pemerintah ataupun masyarakat umum mengatasi kesulitan dalam menentukan kualitas SMK di Kabupaten Pringsewu.[3]

Dalam meningkatkan sumberdaya manusia pemerintah melakukan berbagai upaya salah satunya dalam bidang pendidikan. Salah satu upaya pemerintah yaitu dengan pengadaan uji kompetensi kejuruan untuk meningkatkan kualitas mutu pendidikan. Untuk menghasilkan lulusan berkualitas serta mampu bersaing di dunia usaha serta industri sekolah harus mampu menyiapkan sarana dan prasarana sesuai Standar Nasional Pendidikan (SNP).

Adanya pengukuran kelayakan bengkel TSM di SMK diharapkan dapat membantu dinas pendidikan dan pihak sekolah dalam menilai kualitas sarana dan prasarana yang dimiliki sekolah. Kualitas sarana yang baik tentunya sangat berpengaruh terhadap hasil belajar serta keterampilan siswa serta membantu pemerintah sebagai penyelenggara pelayanan publik untuk mencerdaskan serta meningkatkan sumberdaya manusia.

### **2. LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Konsep Sistem Informasi**

Sistem adalah kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang saling terkait, saling berinteraksi, dan saling tergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan.

mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut.

informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang.

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan- laporan yang diperlukan.[4]

## 2.2 php

PHP merupakan bahasa utama *script server-side* yang disisipkan pada HTML yang dijalankan di server, dan juga bisa digunakan untuk membuat aplikasi dekstop. (Betha Sidik, 2012 : 5) [5]

Janner Simarmata (2006 : 30) "PHP adalah bahasa *scripting language* yang dirancang secara khusus untuk penggunaan pada web." [6]

## 2.3 HTML

HTML merupakan bahasa pemrograman yang biasa digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web. Bahasa pemrograman ini ditulis dalam berkas format ASCII, supaya dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. (Wahana Komputer, 2015 : 2) [7]

HTML adalah bahasa pendeskripsi halaman yang menciptakan dokumen-dokumen *hypertext* atau *hypermedia*. HTML memasukan kode-kode pengendali dalam sebuah dokumen pada berbagai point yang dapat di spesifikasikan, yang dapat menciptakan hubungan (*hyperlink*) dengan bagian lain dari dokumen tersebut atau dengan dokumen lain yang berada di World Wide Web. (Janner Simarmata, 2006 : 37) [6]

## 2.4 MySQL

MySQL adalah suatu database populer dengan pengembangan web (Web developers). Kecepatan dan ukuran yang kecil membuatnya ideal untuk website. (Janner Simarmata, 2006 : 29) [6]

MySQL merupakan software database yang termasuk paling populer di lingkungan linux, kepopuleran ini karena ditunjang performansi query dari databasenya yang saat itu bisa dikatakan paling cepat, dan jarang bermasalah. (Betha Sidik, 2012 : 333) [5]

## 2.5 Website

Website adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah website biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan. Hubungan antara satu halaman web dengan halaman web yang lainnya disebut dengan hyperlink, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut hypertext. (Yuhefizar, 2006 : 2) [7]

Website adalah media penyampai informasi di internet. Macamnya bisa sebagai penyedia informasi komersial (toko online), service (layanan web sms), dan penyampai berita (aplikasi surat kabar online). (e-media solusindo, 2008 : 77) [8]

Website atau *World Wide Web* adalah informasi yang dapat diakses melalui internet dimana dokumen-dokumen hymermedia (file-file komputer) disimpan dan kemudian diambil dengan cara-cara yang menggunakan metode penentuan alamat yang unik. (Fatma Rinjani, 2018 : 25) [9]

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa website adalah sebuah situs yang terdiri dari banyak halaman web yang saling berhubungan sebagai media penyedia informasi yang dapat diakses melalui internet.

## 2.6 Kabupaten Pringsewu

Pringsewu adalah salah satu kabupaten di Provinsi Lampung, Indonesia. Kabupaten ini disahkan menjadi kabupaten dalam Rapat Paripurna DPR tanggal 29 Oktober 2008, sebagai pemekaran dari Kabupaten Tanggamus. Kabupaten ini Terletak 37 kilometer sebelah barat Bandar Lampung, ibu kota provinsi dengan luas wilayah 625km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk 382.841 jiwa. Kabupaten Pringsewu. Pringsewu sejak dahulu dikenal sebagai "kota pendidikan" di Lampung bagian selatan, karena sejak dahulu di kota ini telah terdapat jenjang pendidikan yang lengkap, sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi.

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode Pengumpulan Data

#### a. Observasi

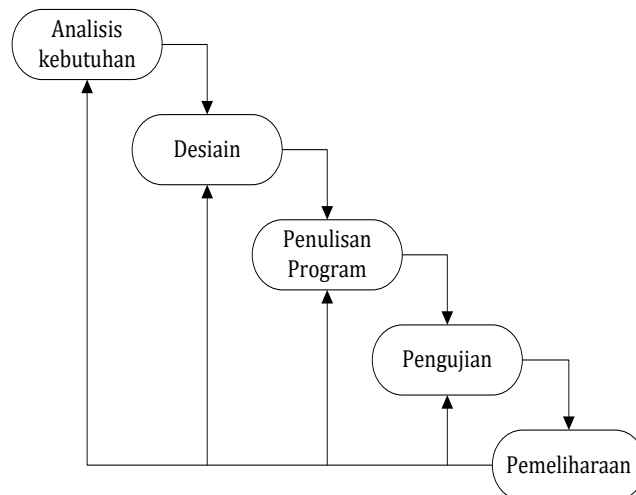
Observasi adalah metode pengumpulan data melalui pengamatan langsung atau peninjauan secara cermat dan langsung dilapangan atau lokasi penelitian. Dalam hal ini,peneliti dengan berpedoman kepada desain penelitiannya perlu mengunjungi lokasi penelitian untuk mengamati langsung berbagai hal atau kondisi yang ada di lapangan. Melalui observasi penulis dapat melihat dan mengamati secara langsung serta dapat mengumpulkan informasi yang mungkin tidak diperoleh saat wawancara. Dengan melakukan observasi juga penulis dapat melihat kondisi serta masalah yang ada di lingkungan.

#### b. Studi Pustaka

Merupakan tahap pengumpulan data dengan mengumpulkan dan mempelajari berbagai referensi jurnal-jurnal terdahulu yang bersangkutan dengan masalah yang akan diteliti.

### 3.2 Metode Pengembangan Sistem Informasi

Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi ini adalah model pengembangan *System Linear Sequential* (Waterfall). Linear Sequential adalah model yang mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Model sekuensial linier melingkupi aktivitas-aktivitas sebagai berikut :



Gambar 1. Model Pengembangan Sistem Waterfall

#### 1. Requirement Analysis (Analisis Kebutuhan)

Seluruh kebutuhan software harus bisa didapatkan dalam fase ini, termasuk di dalamnya kegunaan software yang diharapkan pengguna dan batasan software. Informasi ini biasanya melalui wawancara, survey, atau diskusi. Informasi tersebut dianalisis untuk mendapatkan dokumentasi kebutuhan pengguna untuk digunakan pada tahap selanjutnya.

#### 2. System Design (Desain Sistem)

Tahap ini dilakukan sebelum melakukan coding. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahap ini membantu dalam menspesifikasikan kebutuhan hardware dan sistem serta mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

#### 3. Coding Implementation

Coding merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dalam tahap ini dilakukan pemrograman oleh programmer yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh pengguna. Tahapan ini adalah tahapan yang secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian pengguna komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang dibuat tadi. Tujuan pengujian adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

#### 4. Pengujian Program

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap program-program yang sudah dibuat untuk mengetahui apakah software yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak, dan apakah sistem sudah dapat digunakan oleh pengguna.

#### 5. Operation & Maintenance (Pemeliharaan)

Tahapan ini merupakan tahapan terakhir dalam model *waterfall*. Software yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

### 3.3 Mapping Chart

*Mapping chart* merupakan campuran peta dan flow chart yang menunjukkan pergerakan atau suatu proses penelitian dari satu proses ke proses lain. *Mapping chart* membantu peneliti menganalisis proses penelitian untuk memecahkan masalah. menganalisis segmen atau bagian yang lebih kecil dan membantu dalam menganalisis alternatif-alternatif dalam penelitian. Fungsi *mapping chart* adalah untuk menggambarkan,

menyederhanakan rangkaian proses atau prosedur sehingga mudah dipahami dan mudah dilihat berdasarkan urutan langkah dari suatu proses. Gambar Mapping Chart dapat dilihat pada gambar 2. Mapping Chart

1. Tahap 1  
Pada tahap Pertama dilakukan analisis kebutuhan software, hardware, brainware dan pengumpulan data dengan menggunakan metode observasi, wawancara, dokumentasi, studi pustaka dan kuisioner untuk mencari kekurangan sistem yang berjalan, setelah menganalisis dan mengumpulkan data serta mengetahui kelemahan sistem yang berjalan maka sistem baru diusulkan.
2. Tahap 2  
Pada tahap kedua dilakukan desain sistem menggunakan metode waterfall dan diagram terstruktur kemudia proses perancangan sistem untuk membangun DAD, DFD, DFD Level 0, DFD level 1 untuk menutupi kelemahan sistem lama, serta menspesifikasikan tampilanya. Pada proses desain dihasilkan gambar rancangan sistem baru yang diusulkan dapat menutupi kelemahan sistem yang sedang berjalan.
3. Tahap 3  
Pada tahap ketiga dilakukan penulisan coding dan pengujian, pada tahap ini kriteria dan bobot kriteria diinputkan pada sistem baru dengan menterjemahkan gambaran sistem yang telah dirancang pada tahap kedua, setelah input selesai dan validasi data selesai maka akan dilakukan pengujian sistem apakah sistem yang telah rancang sesuai dengan desainya dan masih terdapat kesalahan atau tidak, dan apakah sistem sudah dapat digunakan oleh *stakeholder*.
4. Tahap 4  
Pada tahap keempat dilakukan pemeliharaan pada sebuah sistem yang sudah dijalankan. Pemeliharaan juga termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Setelah ditemukan kesalahan maka akan dilakukan proses pembaruan hingga sistem dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

#### 4. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

##### 4.1 Kebutuhan System

Teknologi yang akan digunakan pada sistem yang akan dibuat harus tersedia dipasaran. Dalam hal ini adalah gambaran mengenai perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) yang diperlukan dalam pembuatan sistem yang akan digunakan nantinya. Adapun spesifikasi minimal yang dapat digunakan dalam pembuatan sistem ini antara lain :

##### 1. Software

Spesifikasi *software* minimal yang digunakan dalam sistem yang diajukan adalah sebagai berikut :

1. Xampp – intaller berisi Apache, MySql, PhpMyAdmin
2. Sublime Text
3. Bootstrap
4. Adobe Photosop
5. Google Chrome

##### 2. Hardware

Spesifikasi hardware minimal yang digunakan dalam sistem yang diajukan adalah sebagai berikut :

1. Computer
2. Random Acces Memory 4 GB DDR3
3. Hardisk 80 GB
4. Processor Intel Core I5 – 1,8 GHz
5. Mouse dan Keyboard
6. VGA 64 MB
7. Monitor

##### 4.2 Perancangan System

Setelah menganalisa kondisi objek penelitian maka peneliti bermaksud menggambarkan alur sistem yang akan berjalan, antara lain sebagai berikut :

##### 4.2.1 Diagram Kontek

Diagram konteks merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram alir data dan hanya memuat satu proses yang menunjukkan sistem secara keseluruhan. Diagram kontek dapat dilihat pada gambar 3.

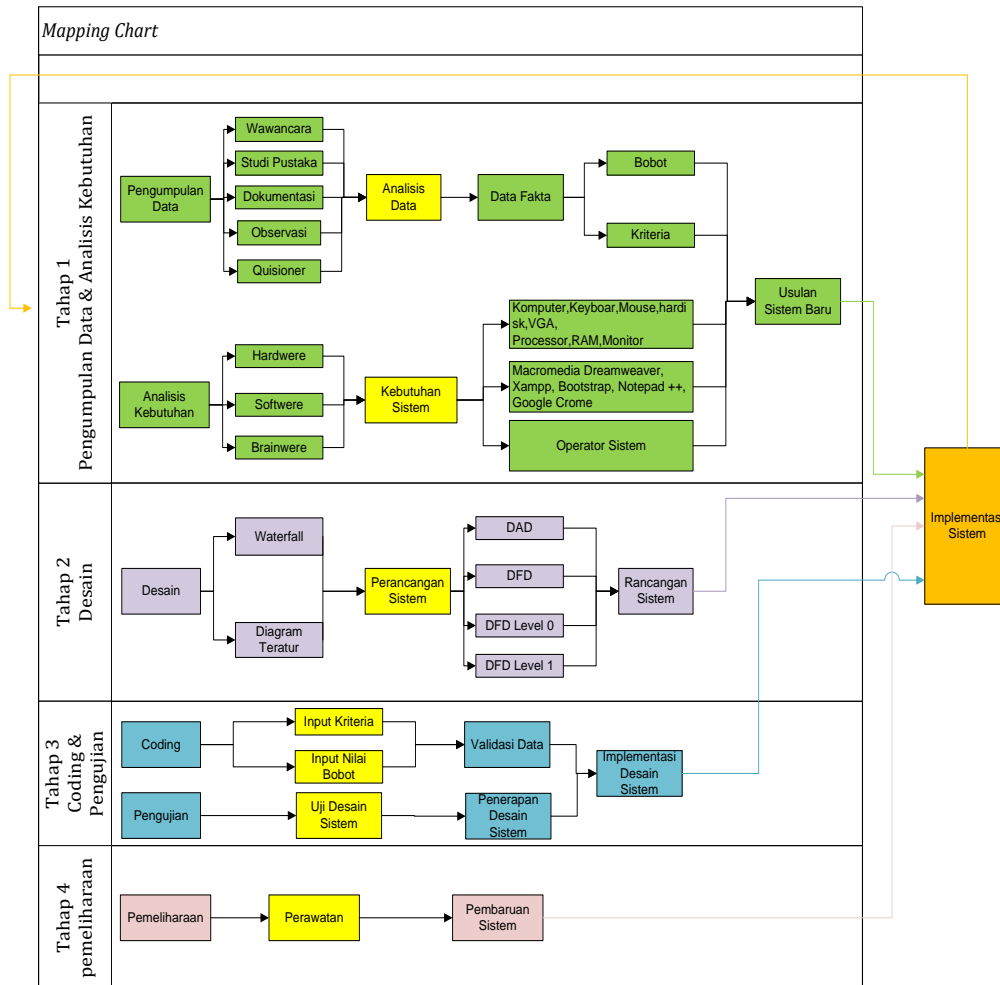
##### 4.2.2 DFD Level 0

Data Flow Diagram atau biasa disebut DFD adalah salah satu cara memodelkan proses analisis dan perancangan perangkat lunak khususnya dengan pendekatan terstruktur. Pada DFD level 0 terdapat penjabaran

yang lebih rinci dari Diagram Konteks dimana pada DFD Level 0 sudah mencantumkan data store yang dibutuhkan oleh sistem serta gambaran bagaimana sistem berinteraksi dengan dengan eksternal entity. DFD Level 0 dapat dilihat pada gambar 4.

4.2.3 DFD Level 1 Proses 3 dan 4

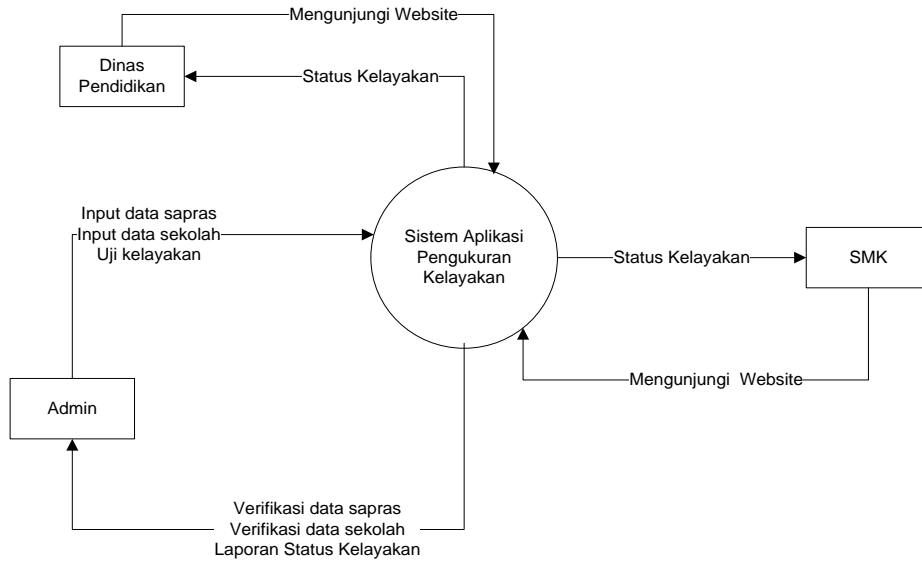
DFD Level 1 menggambarkan atau merinci proses-proses utama yang dibangun dalam DFD level 0 sehingga setiap proses yang terdapat pada DFD level 0 dapat digambarkan lebih detail lagi di DFD level 1. DFD level 1 bertujuan untuk memberikan pandangan yang lebih mendalam mengenai keseluruhan sistem. DFD Level 1 proses 3 dan 4 menggambarkan yang dapat dilakukan admin. Pada proses 3 admin dapat melakukan penginputan data sekolah, sarpras yang dimiliki sekolah, serta pada tahap 4 dilakukan pengujian data tersebut yang kemudian akan diolah sistem sehingga akan diperoleh laporan hasil yang berbentuk tabel dan grafik kelayakan. DFD Level 1 Proses 3 dan 4 pada gambar 5.



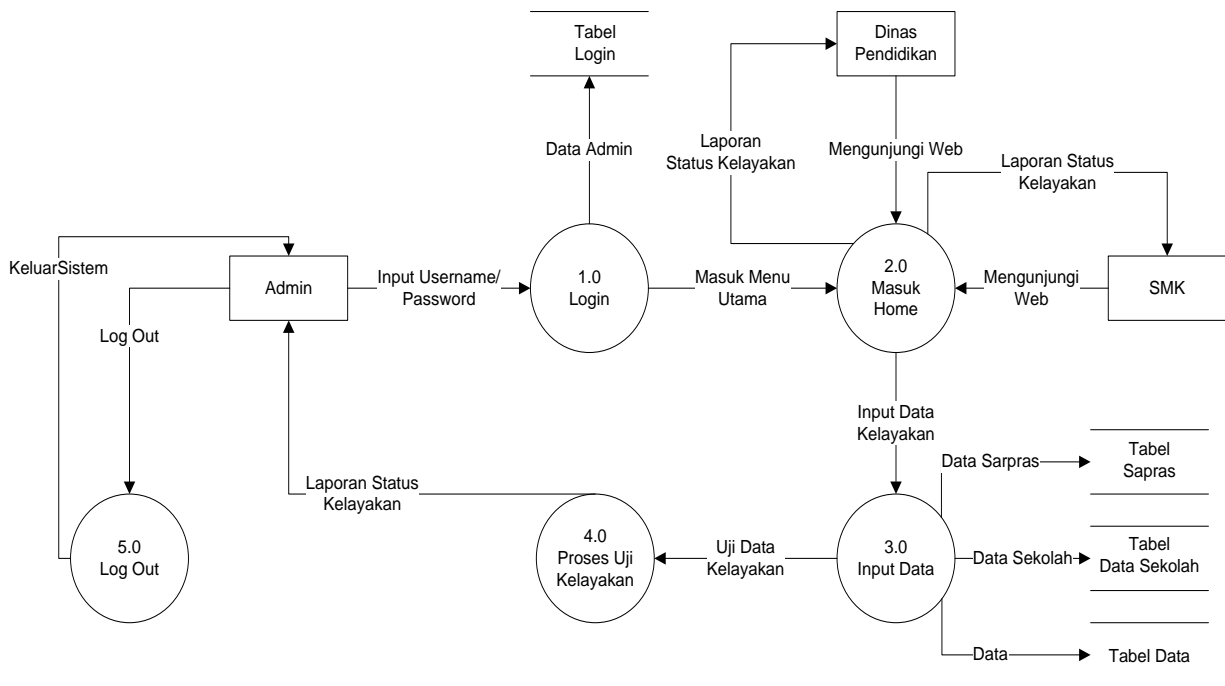
Gambar 2. Mapping Chart

4.2.4 ERD (Entity Relationship Diagram)

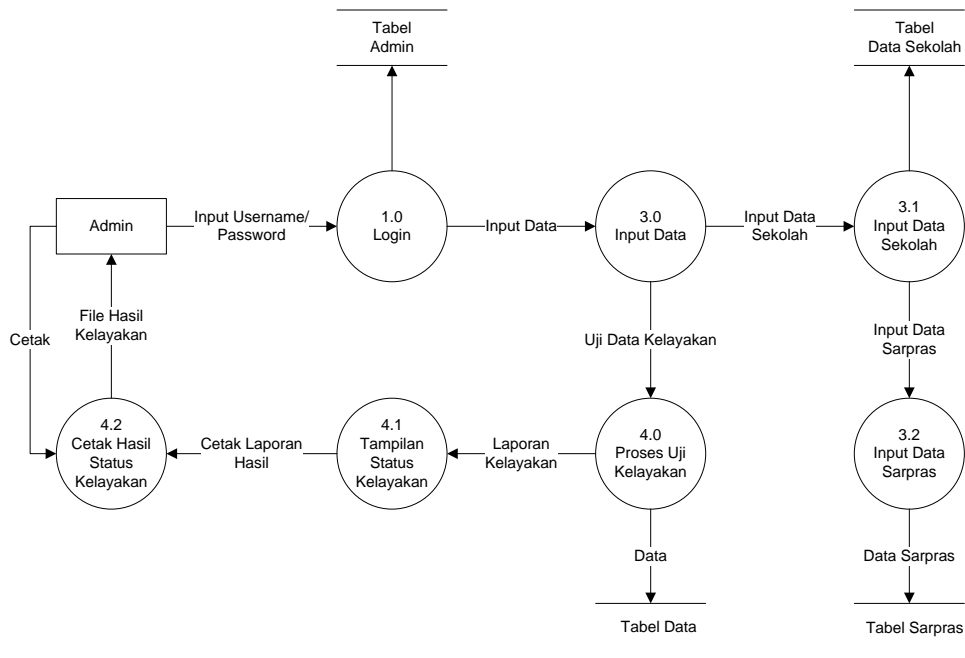
ERD Merupakan Suatu model yang digunakan untuk mendesain data dengan tujuan menggambarkan data yang berelasi dengan sebuah database. Desain ERD digunakan untuk mengetahui berapa entitas dan dan atribut yang digunakan serta mengetahui relasi antar entitas dan atribut dari sebuah database. Untuk perancangan basis data Uji Kelayakan Bengkel TSM menggunakan website, ERD merupakan alat yang dapat digunakan untuk menjabarkan basis data dari suatu sistem sehingga hubungan antar tabel dapat diketahui relasinya dengan jelas, selain itu ERD juga digunakan untuk menunjukkan atribut pada database saling berelasi dan ternormalisasi sehingga tidak menimbulkan data yang tidak jelas relasinya. Gambar ERD dapat dilihat pada gambar 6.



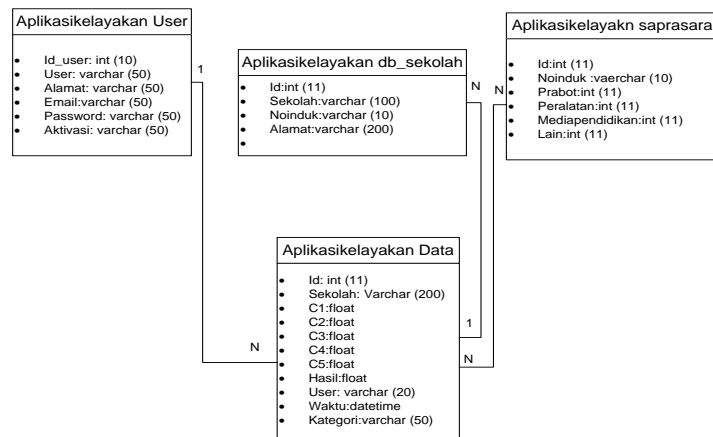
Gambar 3. Diagram Kontek



Gambar 4. DFD Level 0



Gambar 5. DFD Level 1 Proses 3 dan 4

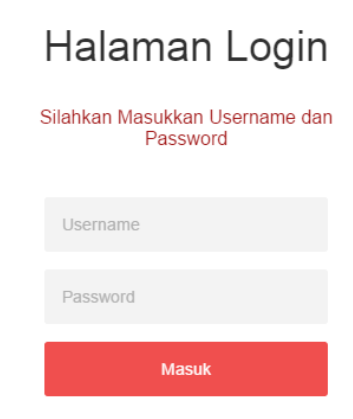


Gambar 6. ERD (Entity Relationship Diagram)

### 4.3 Implementasi System

#### 4.3.1 Halaman Login

Halaman login merupakan halaman utama yang di proses saat admin hendak masuk ke sistem dan menginputkan data.



Gambar 7. Halaman Login

4.3.2 Halaman Utama

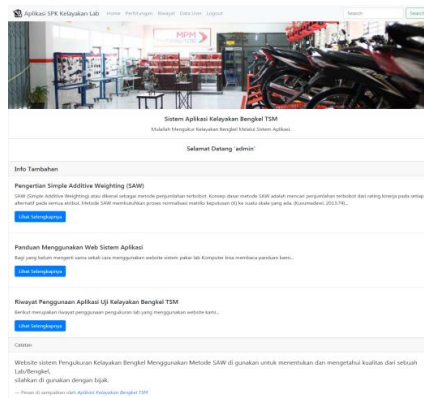
Perancangan pada halaman admin menghasilkan tampilan menu-menu utama admin yang digunakan untuk melakukan pengolahan/manipulasi data admin yang dapat dilakukan dengan cukup memilih menu yang dibutuhkan sebagai jembatan pengolahan data pada sistem. Gambar Halaman Utama dapat dilihat pada gambar 8.

4.3.3 Halaman Input Alternatif

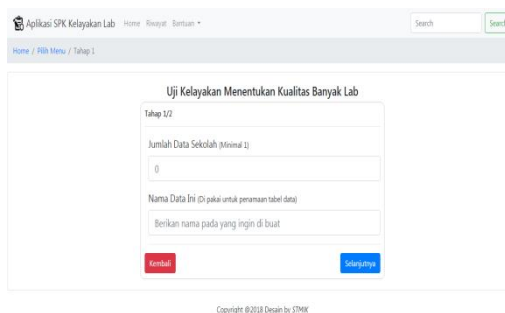
Admin dapat menginputkan data jumlah alternatif yang digunakan melalui halaman input jumlah alternatif, berikut merupakan tampilan halaman input alternatif berdasarkan jumlah. Gambar Halaman Input Alternatif dapat dilihat pada gambar 9.

4.34 Halaman Perhitungan

Pada halaman perhitungan admin dapat menginputkan data-data kriteria, sub kriteria berdasarkan alternatif yang diuji, berikut merupakan tampilan halaman perhitungan. Gambar Halaman Perhitungan dapat dilihat pada gambar 10



Gambar 8. Halaman Utama

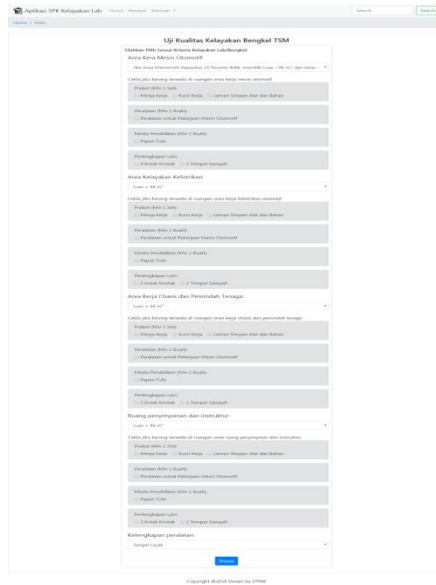


Gambar 9. Halaman Input Alternatif

4.3.5 Halaman Hasil Perhitungan

Halaman hasil perhitungan menampilkan hasil yang berupa persentase, grafik serta tahapan perhitungan data alternatif tiap kriteria yang digunakan admin sebagai sample, berikut ini merupakan tampilan halaman hasil perhitungan. Gambar Halaman Hasil Perhitungan dapat dilihat pada gambar 11.





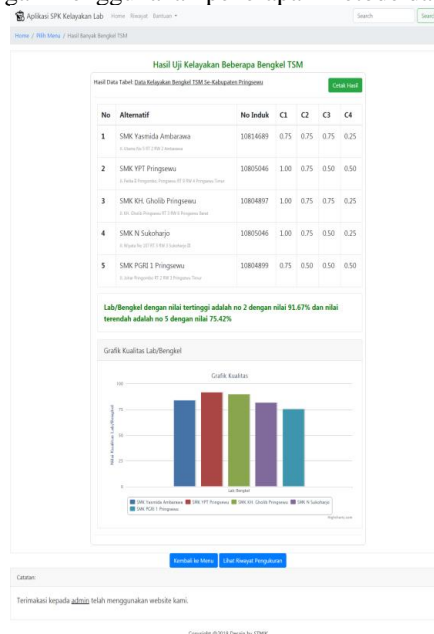
Gambar 10. Halaman Perhitungan

**5. KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan penggunaan Website untuk mengukur kelayakan lab/bengkel uji kompetensi kejuruan TSM dapat dijadikan sebagai solusi dalam menyelesaikan permasalahan pengukuran kelayakan bengkel TSM SMK secara tepat dan akurat. Dengan menerapkan 5 kriteria yang ada seperti area kerja mesin otomotif, area kerja kelistrikan, area kerja chasis dan pemindah tenaga, ruang penyimpanan dan instruktur dan kelengkapan peralatan. Proses pengukuran kelayakan dapat dilakukan dengan lebih tepat, akurat dan efisien.

**6. SARAN**

Dalam penelitian ini peneliti hanya menggunakan Empat kriteria saja. Adapun saran-saran untuk peneliti kedepan, penelitian ini masih bisa dikembangkan lagi dengan cara dilakukan penambahan kriteria-kriteria, nilai bobot kriteria atau dengan menggunakan metode dan aplikasi yang lain.



Gambar 11. Halaman Hasil

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Badan Pusat Statistik. 2018. "Keadaan Ketenaga Kerjaan Indonesia Februari 2018." (42): 1–16. [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id).
- [2] Muslihudin, Muhammad, Siti Mukodimah, Uji Kompetensi Keahlian, and Teknik Kendaraan. 2018. "Perbandingan Metode Simple Additive Weighting Dan Metode Weight Product Dalam Penentuan Kelayakan Bengkel Teknik Sepeda Motor Untuk Uji Kompetensi Keahlian Siswa SMK." (40): 448–57.
- [3] Oktafianto, Elisabet Yunaeti Anggraeni, Suyono. 2017. "Sistem Pendukung Keputusan Perankingan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Di Kabupaten Pringsewu Menggunakan Metode Weighted Product." *Expert Volume 07*: 66–71.
- [4] M.Rizki Alpiandi, 2016, volume 5, Universitas Islam Indragiri "Sistem Informasi Akademik Berbasis Web di SMP Negeri 2 Kecamatan Gaung Anak Serka"
- [5] Sidik, Betha. 2012. *Pemrograman Web Dengan PHP*. Edisi Revi. Bandung: Informatika Bandung.
- [6] Simarmata, Janner. 2006. *Aplikasi Mobile Commerce Menggunakan PHP Dan MySQL*. ed. Fl. Sigit Suyantoro. Yogyakarta: Penerbit Andi Yogyakarta.
- [7] Wahana Komputer. 2010. *Mendesain Web Dinamis Dan Menarik Dengan Adobe Dreamweaver*. ed. Maria Agustina S. Semarang: Penerbit Andi Yogyakarta.
- [8] Yuhefizar, HA Mooduto, Rahmat Hidayat. 2009. *Cara Mudah Membangun Website Interaktif Menggunakan Content Management System Joomla (CMS) Edisi Revisi*. Edisi Revi. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [9] e-Media Solusindo. 2008. *Cara Gampang Membuat Website Dengan Joomla Untuk Pemula E-Commerce Di Website*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [10] Rinjani, Fatma, Muhamad Muslihudin, and Fiqih Satria. 2018. "Aplikasi Berbasis Website Sebagai Media Pengukuran Kinerja Kepala Pekon Di Kecamatan Pagelaran Pringsewu." : 67–74.
- [11] Muhammad Muslihudin, Trisnawati, Siti Mukodimah. 2018. "Perbandingan Metode Simple Additive Weighting Dan Metode Weight Product Dalam Penentuan Kelayakan Bengkel Teknik Sepeda Motor Untuk Uji Kompetensi Keahlian Siswa Smk." : 448-457.