







jaminan kesehatan atau tidak dan berapa jumlah kecelakaan kerja setiap tahunnya.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental. Adapun langkah-langkah untuk melaksanakan penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### **Studi literatur**

Pada tahapan ini dilakukan pencarian tinjauan pustaka yang sesuai dengan penerapan k3 keamanan dan keselamatan kerja yang berhubungan dengan teknologi informasi hasil dari tahapan ini adalah tinjauan pustaka terhadap penggunaan teknologi informasi untuk mendukung penerapan keselamatan dan kesehatan kerja.

#### **Analisa Kebutuhan**

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan daftar kebutuhan yang akan diselesaikan menggunakan solusi teknologi informasi. Pada tahapan ini juga diidentifikasi siapa yang akan menggunakan teknologi ini beserta hal-hal yang akan dilakukan masing-masing pengguna tersebut. Hasil dari kegiatan ini adalah diagram use case.

#### **Pembuatan Desain Database**

Pada tahapan ini dibuatlah desain basis data atau database untuk memenuhi kebutuhan yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya. Hasil dari kegiatan ini adalah

daftar table dan nama nama kolom dari masing-masing table untuk mendukung kebutuhan di langkah sebelumnya.

#### **Pembuatan Prototype Aplikasi**

Pada tahapan ini dibuatlah prototype aplikasi berdasarkan analisa kebutuhan dalam database yang sudah dibuat. Hasil akhir dari kegiatan ini adalah prototype aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna terkait.

#### **Pengujian aplikasi**

aplikasi yang sudah Prototype aplikasi yang sudah selesai dibuat pada tahapan sebelumnya akan diuji pada tahapan ini sesuai dengan desain pada langkah analisa kebutuhan. Hasil akhir dari kegiatan ini adalah laporan keberhasilan pengujian semua fitur yang tertera pada dokumen analisa kebutuhan pada langkah analisa kebutuhan

#### **Hasil Penelitian**

Hasil penelitian ini di rangkum dalam 4 hal penting yaitu Studi literature, Teknologi yang Digunakan, Desain Sistem, Prototipe Aplikasi.

#### **Studi literature**

Saat ini data manajemen k3 perusahaan masih belum terpusat sehingga menyulitkan pihak pengambil keputusan dalam memberikan kategori perusahaan yang *zero incident* sehingga diperlukan aplikasi yang dapat membantu pihak pengambil keputusan untuk dapat

mengevaluasi k3 di perusahaan-perusahaan di wilayah kota Surabaya.

### **Teknologi yang digunakan**

Teknologi yang akan digunakan pada penelitian ini melibatkan basis data MySql dan beberapa bahasa pemrograman diantaranya adalah bahasa pemrograman server yaitu PHP (Schools 2015) yang kedua adalah bahasa pemrograman client yaitu JavaScript selanjutnya adalah bahasa HTML dan CSS (Schools 2015) yang diintegrasikan dengan menggunakan Ajax dengan menggunakan api yang disediakan oleh Google.

Data koordinat kecamatan disimpan di dalam basis data MySQL selanjutnya data ini dikirim dengan menggunakan bahasa PHP (Schools 2015). PHP akan menerjemahkan kedalam bahasa HTML agar dapat dibaca oleh komputer client. Javascript selanjutnya akan mengambil data peta yang disimpan di server Google serta mengambil koordinat yang sudah diproses oleh PHP.

Selanjutnya api digunakan untuk berkomunikasi baik dari server Google ataupun data koordinat dari basis data MySQL. Ajax digunakan untuk melakukan perubahan tampilan aplikasi tanpa harus memuat ulang semua data HTML sehingga dapat mempercepat proses menampilkan

data kecamatan serta perusahaan yang ada di kecamatan tersebut lalu dengan mengklik detil akan muncul detil perusahaan.

### **Desain Database**

Table perusahaan berisi data perusahaan meliputi nama, bidang, usaha, alamat, Kecamatan, foto dan deskripsi singkat. Table tahun digunakan untuk menyimpan total kejadian kecelakaan kerja di semua perusahaan.

Table Kecamatan digunakan untuk menyimpan nama kecamatan serta posisi latitude dan longitude dari Kecamatan tersebut.

Table parameter digunakan untuk menyimpan item-item kesehatan dan keselamatan kerja yang terdiri dari 6 item.

Table perusahaan\_parameter item digunakan untuk menyimpan data item-item K3 yang sudah diimplementasikan oleh perusahaan tersebut.

| k3.tahun |                          |
|----------|--------------------------|
| #        | id_perusahaan : int(11)  |
| #        | tahun : int(11)          |
| #        | total_kejadian : int(11) |

| k3.perusahaan |                         |
|---------------|-------------------------|
| #             | id_perusahaan : int(11) |
| #             | id : int(11)            |
| Ⓜ             | nama : varchar(300)     |
| Ⓜ             | bidang : varchar(300)   |
| Ⓜ             | alamat : varchar(350)   |
| Ⓜ             | photo : varchar(100)    |
| Ⓜ             | deskripsi : text        |

| k3.kecamatan |                     |
|--------------|---------------------|
| 📍            | id : int(11)        |
| Ⓜ            | nama : varchar(100) |
| Ⓜ            | lat : varchar(150)  |
| Ⓜ            | lng : varchar(150)  |

| k3.parameter |                           |
|--------------|---------------------------|
| 📍            | id_parameter : int(11)    |
| Ⓜ            | parameter : varchar(1000) |

| k3.perusahaan_parameter |                         |   |
|-------------------------|-------------------------|---|
| #                       | id_parameter : int(11)  | # |
| #                       | id_perusahaan : int(11) | # |
| #                       | tahun : int(11)         | # |

Gambar 1 Struktur Table Aplikasi

### 3.4 Prototipe Aplikasi

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KESEHATAN dan KESELAMATAN KERJA di KOTA SURABAYA

| No | Kecamatan             | Jumlah Perusahaan |
|----|-----------------------|-------------------|
| 1  | Kecamatan Asemrowo    | 1                 |
| 2  | Kecamatan Benowo      | 0                 |
| 3  | Kecamatan Bubutan     | 0                 |
| 4  | Kecamatan Bulak       | 0                 |
| 5  | Kecamatan Dukuh Pakis | 0                 |
| 6  | Kecamatan Gayungan    | 0                 |
| 7  | Kecamatan Genteng     | 0                 |

Gambar 2 Tampilan Awal Aplikasi

Dalam gambar 2 muncul gambar peta disebelah kiri yang dapat di klik dan data kecamatan disebelah kanan, data kecamatan adalah data contoh kecamatan se kota Surabaya, data kecamatan yang berbentuk tabel terdapat kolom jumlah perusahaan di kecamatan dan dapat di klik

untuk melihat detil nama-nama perusahaan di kecamatan seperti tampak dalam gambar 3.

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KESEHATAN dan KESELAMATAN KERJA di KOTA SURABAYA

| No | Perusahaan      | Detil |
|----|-----------------|-------|
| 1  | PT Laras Imbang |       |

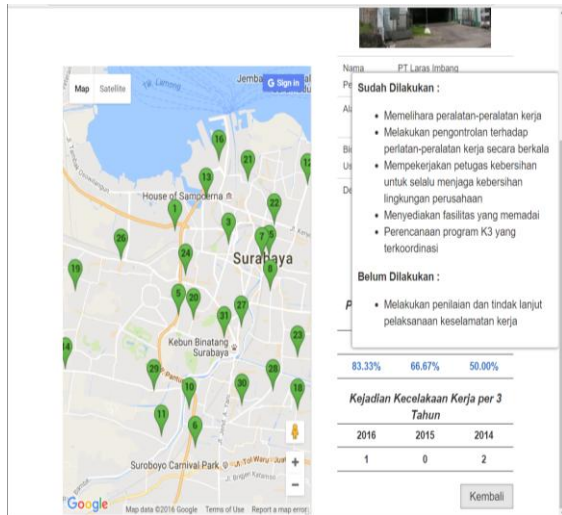
Gambar 3 Tampilan nama perusahaan di kecamatan

Dalam gambar 3 tampak nama-nama perusahaan yang berada di kecamatan yang sudah diklik di gambar 1, data nama perusahaan terdapat kolom detil yang dapat di klik untuk melihat detil perusahaan yang tampak dalam gambar 4

|   |  |        |
|---|--|--------|
| Nama Perusahaan   | PT Laras Imbang  |        |
| Alamat  | Jl. Asemrowo Barat no 25, Kecamatan Asemrowo   |        |
| Bidang Usaha  | Jasa Onderstell  |        |
| Deskripsi   | Perusahaan ini adalah perusahaan yang bergerak dibidang onderstell ban mobil dan truk. Perusahaan ini berdiri sejak tahun 1979 sampai sekarang |        |
| <b>Prosentase Pelaksanaan K3 Dalam 3 Tahun Terakhir</b> |  |        |
|   | 2016   | 2015   |
|   | 83.33%   | 66.67% |
|   | 2014   | 50.00% |
| <b>Kejadian Kecelakaan Kerja per 3 Tahun</b>            |  |        |
|   | 2016   | 2015   |
|   | 1  | 0      |
|   | 2014   | 2      |

Gambar 4 Tampilan Detil perusahaan

Dalam gambar 4 informasi detail perusahaan seperti nama, alamat, bidang usaha, deskripsi, prosentase pelaksanaan K3 dalam 3 tahun terakhir dan kejadian kecelakaan kerja per 3 tahun diperlihatkan dalam gambar 4



Gambar 5 Data K3 yang sudah dilakukan

Dalam gambar 5 apabila kita mengarahkan pointer ke angka-angka prosentase dalam tabel prosentase pelaksanaan k3 dalam 3 tahun terakhir, akan muncul detail apa saja yang sudah dilakukan dan belum dilakukan oleh perusahaan untuk mengurangi resiko keselamatan kerja pegawainya.

### Pengujian Aplikasi

Aplikasi selanjutnya diuji dengan perangkat computer desktop dan handphone dengan spesifikasi sebagai berikut

1. Laptop TOSHIBA Satellite L740-1219U, selanjutnya disebut (A), dengan spesifikasi sebagai berikut.

Tabel 1. Spesifikasi laptop yang digunakan

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Processor</b>        | Inter Core i3 2.53 Ghz                                      |
| <b>GPU</b>              | Intel Graphics HD3000-729MB                                 |
| <b>Internal</b>         | Large Internal Memory 320GB + 2GB RAM                       |
| <b>WiFi</b>             | Tersedia  |
| <b>Bluetooth</b>        | Ada   |
| <b>USB</b>              | USB 2.0 dan USB 3.0   |
| <b>Konektifitas</b>     | HDMI<br>USB2.0<br>USB3.0<br>Bluetooth<br>Camera<br>Ethernet |
| <b>Storage</b>          | Micro-SDHC external memory up to 64GB                       |
| <b>Battery capacity</b> | Batere 1.900 mAh  |
| <b>OS</b>               | Windows 7   |
| <b>UIM/SIM Slot</b>     | -   |
| <b>Network</b>          | -   |

2. Handphone Smartfren E2+, selanjutnya disebut (B), dengan spesifikasi

Tabel 2. Spesifikasi handphone yang digunakan

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Processor</b> | Snapdragon 212 Quad Core 1.3 GHz Processor Cortex A7 |
| <b>GPU</b>       | Adreno 304 GPU                                       |



|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Internal</b>         | Large Internal Memory<br>16GB ROM + 2GB<br>RAM  |
| <b>WiFi</b>             | Tersedia  |
| <b>Bluetooth</b>        | Bluetooth 4.0 with A2DP<br>support  |
| <b>USB</b>              | Micro-USB port<br>Interface   |
| <b>WiFi Hotspot</b>     | Wi-Fi Hotspot (tethering)<br>up to 5 users  |
| <b>Radio</b>            | FM Radio  |
| <b>Storage</b>          | Micro-SDHC external<br>memory up to 64GB  |
| <b>Battery capacity</b> | Batere 1.900 mAh  |
| <b>OS</b>               | OS Android Lollipop   |
| <b>UIM/SIM Slot</b>     | Dual On Active 4G LTE<br>FDD-TDD+EDGE   |
| <b>Network</b>          | CDMA 1x EVDO Rev A<br>850 MHz, GSM<br>900/1800/1900,<br>WCDMA 2100, LTE<br>TDD B40 FDD B5/B26 |

Berikut adalah hasil pengujian aplikasi.

Tabel 3. Hasil pengujian aplikasi

| No | Fitur                                | A | B |
|----|--------------------------------------|---|---|
| 1  | Menampilkan peta semua kecamatan     | ✓ | ✓ |
| 2  | Menampilkan data kecamatan           | ✓ | ✓ |
| 3  | Menampilkan nama-nama perusahaan per | ✓ | ✓ |

|   | kecamatan  |   |   |
|---|--|---|---|
| 4 | Menampilkan detail perusahaan per kecamatan  | ✓ | ✓ |
| 5 | Menampilkan detail hal-hal k3 yang sudah dilakukan dan belum dilakukan oleh perusahaan | ✓ | ✓ |

Dari Hasil pengujian aplikasi dapat disimpulkan bahwa prototipe aplikasi sudah dapat berfungsi dengan baik sehingga dapat mendukung pengawasan K3 setiap perusahaan per kecamatan di wilayah kota Surabaya.

### Kesimpulan dan Saran

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa Prototipe Manajemen E-K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) menggunakan peta Digital Berbasis Web dan Mobile telah selesai dibuat. Saran untuk penelitian mendatang adalah menambahkan fasilitas untuk menampilkan laporan berupa grafik atau tabel untuk keselamatan dan kesehatan dalam satu tahun untuk semua perusahaan yang sudah ada di dalam database.

### DAFTAR PUSTAKA

- Achmid, M. 1990. *Penuntun Keselamatan Kerja*. Jakarta: PT. United Tractors.
- Bobby RK, RJM Mandagi, JP Rantung, GY Malingkas. 2013. Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi. *Jurnal Sipil Statik*. Vol. 1 (6) : 430-433.



Google (2016). "Google Maps." from <https://maps.google.com>.

Schools, W. (2015). "CSS Tutorial." from <http://www.w3schools.com/css>.

Schools, W. (2015). "PHP Tutorial." from <http://www.w3schools.com/php/>.

Suma'mur P.K. 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*. Jakarta: CV Sagung Seto.

Tarwaka. 2008. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja "Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja"*. Surakarta : HARAPAN PRESS

