

## RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PELAPORAN PENGALIAN PADA UNIT PENAMBANGAN LAUT PT.TIMAH TBK.BANGKA BELITUNG DAN KEPRI BERBASIS MOBILE

Anisah\*<sup>1</sup>, Ndaru Aji Wirastomo<sup>2</sup>, Ellya Helmud<sup>3</sup>, Fitriyani<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> STMIK Atma Luhur; JL.Jend. Sudirman Selindung Pangkalpinang, Telp: (0717) 433506,  
Fax: (0717) 434934

<sup>3</sup>Program Studi SistemInformasi, STMIK Atma Luhur, Pangkalpinang

e-mail: \*<sup>1</sup>anisah@atmaluhur.ac.id, <sup>2</sup>ndaru1990@gmail.com, <sup>3</sup>[ellyahelmud@atmaluhur.ac.id](mailto:ellyahelmud@atmaluhur.ac.id),

<sup>4</sup>fitriyani@atmaluhur.ac.id

### **Abstrak**

*Proses pelaporan data penggalian, khususnya untuk penggalian pada unit penambangan laut yang ada pada unit penambangan Laut PT.Timah TBK saat ini masih menggunakan sistem yang manual (file excel) yang belum terkoneksi dengan database. Sehingga pada saat membuat laporan data penggalian membutuhkan waktu yang agak lama. Selain itu, proses pengolahan data dan pembuatan laporan masih rentan terhadap kesalahan data serta adanya pemborosan kertas karena kebutuhan laporan data penggalian dilakukan perhari. Oleh karena itu, sebuah sistem informasi yang berbasis mobile (android) bisa lebih mengefisienkan proses pelaporan data penggalian kepada pihak manajemen sehingga pelaporan dapat dilakukan secara lebih cepat, tepat dan akurat. Adapun metode penelitian menggunakan object oriented Analisis and Design(OOAD) dengan menggunakan tools Diagram UML (Unifield Modelling Language) dan diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman java SQLite sebagai database. Hasil dari sistem informasi yang ada akan menjadi solusi untuk mengatasi sistem yang berjalan sehingga laporan bisa dihasilkan secara cepat, tepat dan akurat dan lebih menghemat kertas karena laporan bisa diakses di android masing-masing. Serta data disimpan lebih aman di dalam database.*

**Kata Kunci**—Pelaporan Penggalian, Penambangan laut, Diagram UML

### **Abstract**

*The process of reporting excavation data, especially for excavation at the existing marine mining unit at the PT.Timah TBK Marine mining unit is currently still using a manual system (excel file) that has not been connected to the database. So that at the time of making excavation data reports require a rather long time. In addition, data processing and report generation are still vulnerable to data errors and waste of paper due to the need for extracting data reports to be carried out per day. Therefore, a mobile-based information system (Android) can further streamline the process of reporting excavation data to management so that reporting can be done more quickly, accurately and accurately. The research method uses object oriented Analysis and Design (OOAD) using UML (Unifield Modeling Language) Diagram tools and is implemented using the SQLite java programming language as a database. The results of the existing information system will be a solution to overcome the running system so that reports can be generated quickly, precisely and accurately and saves more paper because the reports can be accessed on each android. And data is stored more securely in the database.*

**Keywords**—Excavation Reporting, Marine Mining, Diagram UML

---

## 1. PENDAHULUAN

Data yang akurat dalam dunia pertambangan adalah hal yang mutlak diperlukan, karena data merupakan sumber kehidupan dari suatu perusahaan sehingga data tersebut dapat diolah menjadi informasi yang berguna. Begitu juga halnya dengan proses pelaporan data penggalian, khususnya untuk penggalian pada unit penambangan laut yang ada pada unit penambangan Laut PT.Timah TBK. Selama ini pelaporan data penggalian mulai dari proses pendataan ijin usaha pertambangan (IUP), proses Pendataan kapal, proses perencanaan lokasi tambang (Estimasi Cadangan Timah), Proses Penggalian, dan proses pembuatan laporan penggalian masih menggunakan sistem yang manual (file excel) yang belum terkoneksi dengan database. Sehingga pada saat membuat laporan data penggalian membutuhkan waktu yang agak lama. Selain itu, proses pengolahan data dan pembuatan laporan masih rentan terhadap kesalahan data serta adanya pemborosan kertas karena kebutuhan laporan data penggalian dilakukan perhari. Berdasarkan permasalahan tersebut, sebuah sistem informasi yang berbasis mobile (android) bisa lebih mengefisienkan proses pelaporan data penggalian kepada pihak manajemen sehingga pelaporan dapat dilakukan secara lebih cepat, tepat dan akurat.

Adapun penelitian sebelumnya di bidang pertambangan dilakukan oleh rahmi prisalia, dkk dengan judul pembangunan sistem informasi pengelolaan data transaksi bagian tambang PT.Yasiga sarana Utama Berbasis web dengan fitur *Mobile*. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* yang terdiri dari beberapa tahapan diantaranya adalah tahapan analisis, perancangan, pengkodean atau implementasi, dan pengujian. Hasil dari implementasi yang telah dilakukan menunjukkan keluaran yang diharapkan dan sesuai dengan proses bisnis yang ada.[1]. Penelitian yang dilakukan oleh heriadi, dkk dengan judul Aplikasi Sistem informasi Geografis Pemetaan kawasan pertambangan timah berbasis web studi kasus di dinas pertambangan dan energi kabupaten bangka tengah. Dalam penelitian tersebut aplikasi sistem informasi geografis yang dihasilkan dapat memberikan informasi lokasi mengenai kawasan pertambangan dengan menggunakan media website.[2]

Saat ini, Aplikasi mobile sudah banyak digunakan diberbagai bidang kehidupan baik untuk membantu penyelesaian masalah khusus di dunia pemasaran, pendidikan, kesehatan, pelayanan publik, dll. Seperti penelitian sebelumnya di bidang pemasaran yang dilakukan oleh R. Deiny Mardian dkk, dengan judul Perancangan Aplikasi Pelaporan Berbasis Android Pada Komunikasi Jaringan Data 4G, dimana hasil kajiannya berupa Pelaporan hasil penjualan dengan menggunakan smartphone pada jaringan 4G[3]. Penelitian dibidang pelayanan publik seperti yang dilakukan oleh Muhammad Fathul Mubarak dengan judul Aplikasi Pelaporan Pelayanan Publik Berbasis Android. Hasil kajiannya berupa rancangan aplikasi pelaporan pelayanan publik yang melakukan mal-administrasi berbasis android[4]. Selain itu ada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rinaldy Maulidiansyah dkk dengan judul Aplikasi Pelaporan Kerusakan Jalan Tol Menggunakan Layanan Web Service Berbasis Android. Hasil kajiannya berupa Pelaporan kerusakan jalan tol ini digunakan untuk melaporkan beberapa hal diantaranya: jenis kerusakan jalan, lokasi kerusakan jalan, ukuran kerusakan jalan, dsb[5]. Penelitian lainnya dilakukan oleh Muhamad Sandi Lubis, dkk dengan judul Sistem Informasi Terpadu Haji Dan Umroh Berbasis Mobile menghasilkan suatu aplikasi *reactnative* dengan menggunakan bahasa pemrograman *javascript* serta menggunakan *database* XAMPP. Adapun metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah metode R&D dan metode dalam perancangan sistem adalah metode *waterfall*. Sistem ini bertujuan untuk memudahkan para calon jamaah dalam melakukan input data serta mempermudah pihak yayasan Baiturrohim Al-Haeriah memonitoring data para calon jamaah Haji dan Umroh[6]. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Silvia Tauriska P, dkk, penelitian ini memanfaatkan Sistem informasi Geografis untuk mengetahui fasilitas-fasilitas kesehatan dengan judul penelitian Sistem Informasi Geografis (Sig) Fasilitas Kesehatan Di Kabupaten Bungo Berbasis Mobile dimana Mobile application menggunakan bahasa pemrograman java dengan Eclipse berbasis client server, sehingga aplikasi ini bisa membantu orang-orang yang ada di Bungo untuk mencari dan memilih fasilitas kesehatan[7] Penelitian

---

sebelumnya dibidang pendidikan (akademik) yang dilakukan oleh yasinta Diah Rahmanyngtyas dengan judul Aplikasi Mobile Sistem Informasi Akademik Pada Sekolah Dasar Negeri Sedangmulyo 02 Semarang. Dalam penelitian tersebut Aplikasi android yang ada di rancang dengan menggunakan metode waterfall dengan pendekatan berorientasi objek dengan alat perancangannya berupa UML. dan aplikasi dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan android studio untuk membangun aplikasi berbasis android serta dbma menggunakan MySQL[8].

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data  
Pada tahapan ini, dilakukan pengumpulan data yang berkaitan dengan topik yang diambil yaitu berkaitan dengan penggalian pada unit penambangan laut yang ada pada unit penambangan Laut PT.Timah TBK dengan melakukan wawancara secara langsung kepada narasumber untuk mengetahui permasalahan yang ada, selain itu juga untuk mengetahui bagaimana proses bisnis sistem yang berjalan saat ini, dokumen-dokumen apa saja yang digunakan pada sistem yang berjalan. Serta studi literatur yang berkaitan dengan topik penelitian.
2. Melakukan analisis dan perancangan sistem  
Pada tahapan ini, dilakukan analisis terhadap sistem yang berjalan(proses bisnis yang ada) maupun dokumen yang berkaitan dengan sistem yang berjalan., kemudian berdasarkan data yang ada pada sistem yang berjalan tersebut dan berdasarkan identifikasi permasalahan yang ada, dilakukan analisis untuk bisa mengatasi permasalahan yang ada, diantaranya adalah mengidentifikasi kebutuhan sistem yang nantinya diusulkan yang penggambaran dengan menggunakan use case diagram. Kemudian berdasarkan kebutuhan sistem yang diusulkan dilakukan perancangan layar sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan untuk menggambarkan perancangan basis data dengan menggunakan class diagram. Yang menggambarkan bagaimana hubungan antara satu data dengan data yang lain.
3. Implementasi  
Pada tahapan ini, hasil dari apa yang sudah dianalisis dan dirancang dilakukan implementasi dengan menggunakan bahasa pemrograman java dan dengan menggunakan Sqlite database.
4. Evaluasi  
Pada tahapan ini, dilakukan pengujian apakah aplikasi yang dibuat apakah sudah sesuai dengan kebutuhan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem berjalan dilakukan dengan mempelajari proses bisnis yang ada. Adapun proses bisnis sistem berjalan pada unit penambangan Laut PT.Timah TBK adalah sebagai berikut:

1. Proses Pendataan Ijin Usaha Pertambangan (IUP)  
Mine Plan mendapatkan daftar inventarisasi IUP dari Bagian Perijinan yang kemudian dimasukkan ke arsip dalam bentuk excel.
2. Proses Pendataan Kapal  
Mine Plan mendapatkan daftar kapal yang ada baik itu kapal yang dimiliki perusahaan maupun mitra yang sudah sesuai dengan spesifikasi dari bagian Evaluasi yang kemudian diarsipkan dalam bentuk file *excel*.
3. Proses Perencanaan Lokasi Tambang (Estimasi Cadangan Timah)  
Sebelum dilakukan kegiatan penambangan, harus terlebih dahulu dilakukan penentuan lokasi penambangan oleh *Mine Plan* yang nantinya akan dikerjakan oleh kapal agar nantinya produksi yang dihasilkan akan ekonomis. Kegiatan ini meliputi penentuan Lokasi tambang yang disesuaikan kepada spesifikasi masing – masing kapal dan estimasi nilai cadangan timah yang ada di lokasi tersebut meliputi, Luas Blok Tambang, Kedalaman rata – rata, volume

material, kadar timah, dan tonase timah yang ada pada lokasi tersebut, selanjutnya data hasil proses ini akan dikirimkan kepada Unit Penambangan Laut.

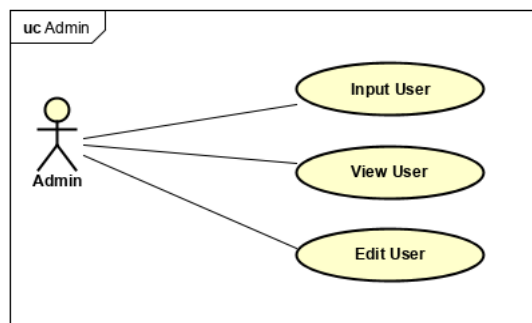
#### 4. Proses Penggalian

Pada kegiatan ini merupakan tindak lanjut dari proses perencanaan yang sudah dilakukan sebelumnya, kegiatan ini merupakan inti dari suatu perusahaan pertambangan khususnya timah, karena pada kegiatan ini material akan diambil dengan menggunakan peralatan gali yang ada di Kapal Keruk maupun Kapal Isap Produksi, yang nantinya akan diproses agar material yang tidak diperlukan akan terpisah dari timah yang akan diambil. Kegiatan ini menghasilkan data aktual berupa kedalaman, volume, kadar, dan tonase timah. Jika hasil yang didapatkan kurang memadai, maka akan dilakukan evaluasi oleh Unit Penambangan Laut, jika hasil evaluasi tersebut menunjukkan bahwa lokasi yang direncanakan memang tidak terdapat kandungan timah yang cukup maka akan dilakukan permintaan relokasi kepada *Mine Plan*.

#### 5. Proses Pembuatan Laporan Penggalian

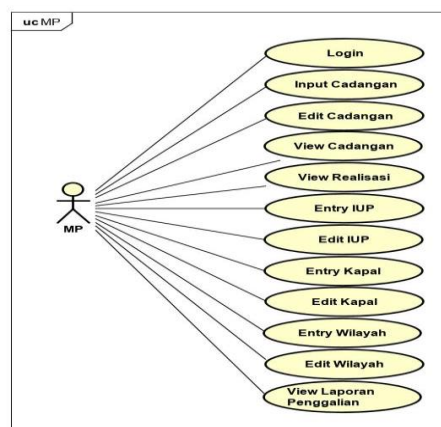
Kegiatan penambangan khususnya di laut ini, akan diawasi oleh manajemen. Untuk itu perlu dibuat suatu laporan kinerja penggalian yang akan dibuat oleh Unit Penambangan Laut dengan interval per bulan, laporan ini berisi tentang perbandingan antara data rencana (cadangan) dengan data realisasi penggalian.

Setelah dilakukan analisis terhadap proses bisnis sistem yang berjalan dan dokumen-dokumen yang berkaitan dengan sistem yang berjalan, diperoleh kebutuhan sistem usulan yang digambarkan dengan menggunakan use case diagram berikut ini:



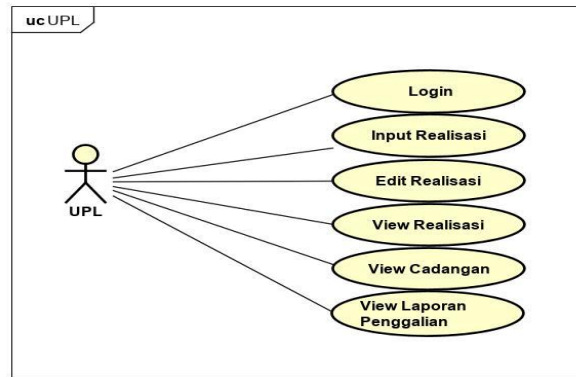
Gambar 1 Use Case Diagram Admin Sistem Usulan

Keterangan Gambar 1: Use case diagram Admin (Admin(sebagai Actor) nantinya bisa melakukan input user(yang nantinya akan menggunakan sistem), bisa melihat informasi mengenai user(view user) dan bisa melakukan edit user, jika ada data user yang perlu di update)



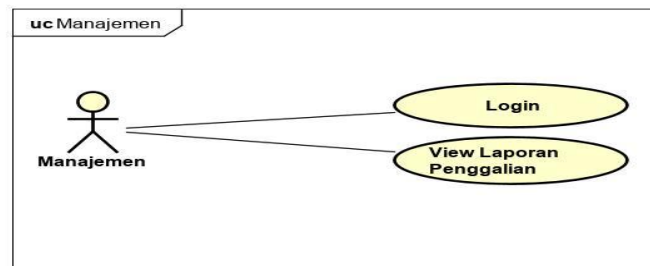
Gambar 2 Use Case Diagram Mine Plan Sistem Usulan

Keterangan Gambar 2: Use case diagram Mini Plan(MP) (Actor MP nantinya login terlebih dahulu sebelum masuk ke menu utama Mini Plan(MP), yang akan melakukan input cadangan (bisa juga melakukan edit cadangan, view cadangan, view realisasi), entry IUP(bisa juga melakukan edit IUP), entry kapal(bisa juga edit kapal) Entry Wilayah(bisa juga edit wilayah), dan Actor MP juga bisa melakukan view laporan penggalian



Gambar 3 Use Case Diagram Unit Penambangan Laut(UPL) Sistem Usulan

Keterangan Gambar 3: Use Case Diagram UPL ( Actor UPL nantinya bisa melakukan Login ke sistem, input realisasi (juga bisa melakukan edit realisasi dan view realisasi), kemudian UPL juga bisa melakukan view cadangan dan view penggalian

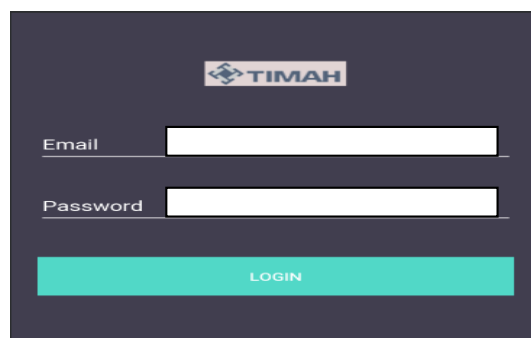


Gambar 4 Use Case Diagram Manajemen Sistem Usulan

Keterangan Gambar 4: Use case Diagram Manajemen (Actor Manajemen bisa login ke sistem kemudian bisa secara langsung melihat laporan data penggalian yang sudah terjadi sesuai dengan keinginan)

### 3.2 Perancangan sistem

Berdasarkan hasil kebutuhan sistem usulan tersebut terbentuk rancangan *interface* sebagai berikut:



Gambar 5: Rancangan Layar Login

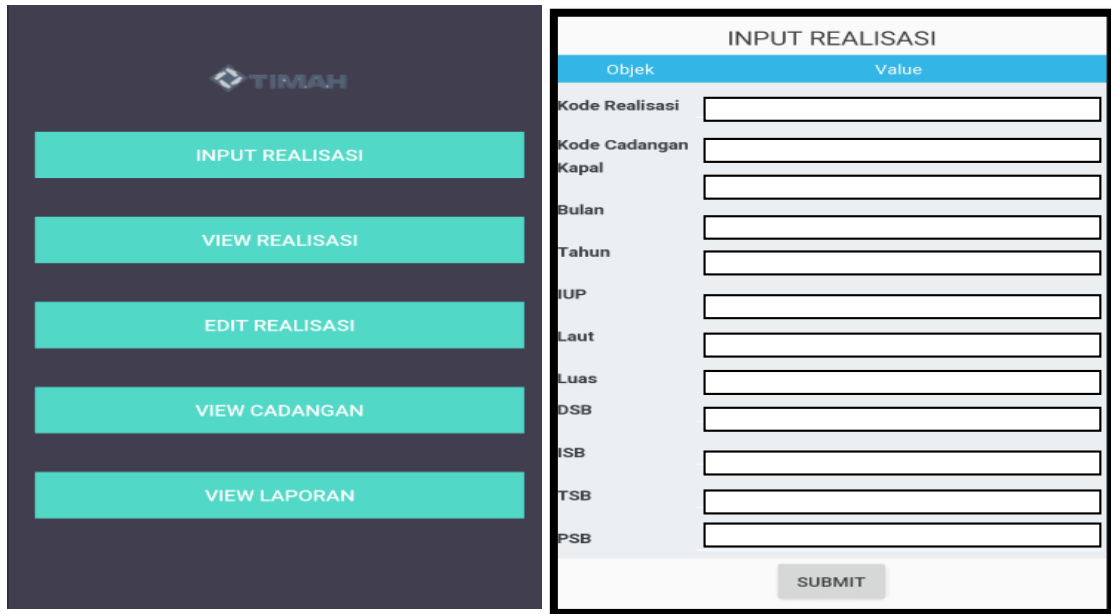
Keterangan gambar 5: Merupakan rancangan layar Login untuk semua actor yang terlibat dalam sistem. Yang nantinya pada saat login, harus melakukan input email dan input password sesuai dengan data user yang sudah terdata di database.

Gambar 6. Rancangan Layar Menu Utama Admin dan input user

Keterangan Gambar 6: rancangan layar tersebut merupakan rancangan layar untuk admin dimana disebelah menu utama terdapat rancangan layar untuk melakukan penginputan user baru yang terdiri dari atribut nomor induk karyawan, nama karyawan, email karyawan, role, password, dan confirm password

Gambar 7. Rancangan layar Menu utama Mini Plan (MP), Rancangan Layar Input cadangan, dan Rancangan Layar data Master (Kapal, Wilayah, dan IUP)

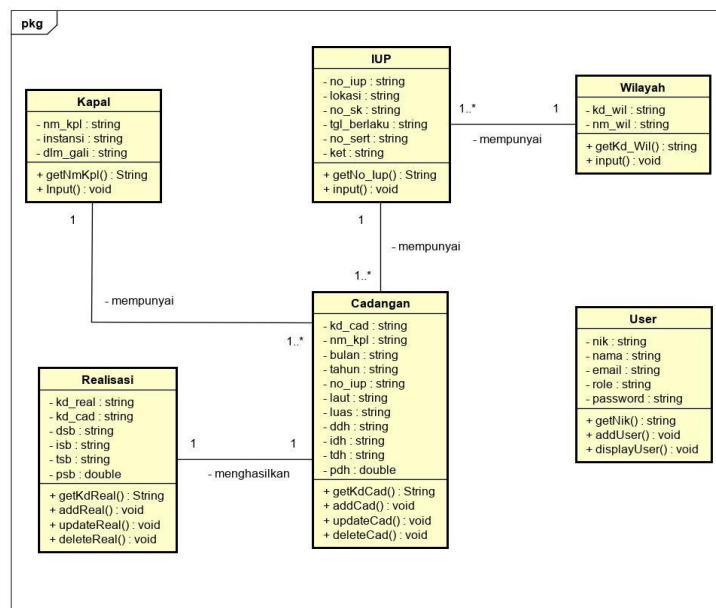
Keterangan Gambar 7: merupakan rancangan layar menu utama untuk actor Mini Plan (MP) yang nantinya bisa melakukan input cadangan( data yang diinput meliputi: kode cadangan, nama kapal, bulan, tahun, nomor IUP, laut, luas, ddh, idh, TDH, dan PDH) dan menginput data master meliputi (input data kapal yang terdiri dari atribut nama kapal, instansi, dan kedalaman gali, input data wilayah yang terdiri dari atribut kode wilayah dan nama wilayah dan input IUP)



Gambar 8. Rancangan Layar Menu utama UPL dan Input Realisasi

Keterangan Gambar 8: Merupakan rancangan layar Menu Utama untuk Actor UPL(Unit Penambangan Laut) dimana UPL nantinya bisa melakukan Input Realisasi sebelum nantinya bisa melakukan cetak laporan data penggalian (View Laporan).

Adapun perancangan basis data yang dihasilkan dapat dilihat pada class diagram pada gambar 9 yang menjelaskan bagaimana hubungan antara satu objek dengan objek yang lainnya.



Gambar 9: Class Diagram

Keterangan Gambar 9: terdiri dari kelas kapal beserta atribut dan methodnya, kelas IUP beserta atribut dan methodnya, kelas wilayah beserta atribut dan methodnya, kelas cadangan beserta atribut dan methodnya, kelas kapal beserta atribut dan methodnya, dan kelas realisasi beserta atribut dan methodnya.

### 3.3 Implementasi

Setelah dilakukan analisis dan perancangan sistem (termasuk perancangan basis data), maka dilakukan implementasi dengan menggunakan bahasa pemrograman java dan dengan menggunakan Sqlite database.

### 3.4 Evaluasi

Adapun hasil evaluasi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1 Hasil Pengujian

Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Data diinput/Input Data (Input user, input cadangan, input wilayah, input kapal, input IUP, input Realisasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• data diisi dengan lengkap, data berhasil disimpan ke dalam database</li> <li>• Data diisi tidak lengkap, akan muncul pesan error bahwa data harus diinput secara lengkap</li> </ul>	Sesuai dengan yg diharapkan
Menampilkan laporan data penggalian	Output/cetakan akan ditampilkan	Sesuai dengan yg diharapkan

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pembahasan yang telah dilakukan, kesimpulannya adalah sebagai berikut:

- a. Sistem informasi yang dibangun dapat mengatasi permasalahan yang ada pada sistem yang berjalan karena bisa berguna untuk mempermudah memperoleh laporan data penggalian secara lebih cepat, tepat dan akurat yang menawarkan solusi untuk kemudahan akses.
- b. Sistem informasi yang ada bisa menawarkan data yang aman karena semua data tersimpan secara rapi di dalam database sehingga setiap saat jika ingin mengambil informasi yang berkaitan dengan data penggalian, dapat dilakukan dengan mudah dan cepat.
- c. Aplikasi yang dibangun berguna untuk mengurangi ketergantungan akan hasil cetakan (*Print-out*) sehingga lebih ramah lingkungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rahmi prisalia, Difana Meilani, Hasdi Putra, dan Husnil, 2015, Pembangunan Sistem Informasi Pengelolaan Data Transaksi Bagian Tambang PT.Yasiga Sarana Utama Berbasis Web dengan Fitur Mobile, *Jurnal Nasional Teknologi & Sistem Informasi TEKNOSI*, Vol. 01, No. 01, hal 23-28.
- [2] Heriadi, delpiah wahyuningsih, 2014, Aplikasi Sistem informasi Geografis Pemetaan Kawasan Pertambangan Timah Berbasis Web Studi Kasus di Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Bangka Tengah, *Jurnal SISFOKOM*, Volume 03, Nomor 02, Hal 50-56.
- [3] Mardian, R. Deiny; Agoes, Suhartati; Riffany, Revi S., 2018, Perancangan Aplikasi Pelaporan Berbasis Android Pada Komunikasi Jaringan Data 4G. *Seminar Nasional Teknologi Industri (SNTI)*, Agustus 2018, Jakarta



- [4] Mubarak, Muhammad Fathul, 2017, Aplikasi Pelaporan Pelayanan Publik Berbasis Android, *Skripsi*, Fakultas Sains & Teknologi, UIN Alauddin, Makasar
- [5] Maulidiansyah, Rinaldy, Deny FauzyRakhman, Dan Muhammad AliRamdhani, 2017, Aplikasi Pelaporan Kerusakan Jalan Tol Menggunakan Layanan Web Service Berbasis Android, *Jurnal ISTEK*, Vol 10. No.1 , hal 117-123.
- [6] Muhamad Sandi Lubis, Taufik Hidayat, 2019, Sistem Informasi Terpadu Haji Dan Umroh Berbasis Mobile, *Jurnal Sistem Informasi* Vol. 6 No.1 hal 62-68.
- [7] Silvia Tauriska P, Muhammad Adri, Titi Sriwahyunii, 2016, Sistem Informasi Geografis (Sig) Fasilitas Kesehatan Di Kabupaten Bungo Berbasis Mobile. *VOTEKNIKA Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika*, Vol. 4, No. 1. Hal 180-189.
- [8] Yasinta Diah Rahmaningtyas, 2018, Aplikasi Mobile Sistem Informasi Akademik Pada Sekolah Dasar Negeri Sedangmulyo 02 Semarang, *Information Technology and Telematics*, Vol.8 No.1 ,