**Title:** Transport Management System

**Author:** A A NgrArymurti Santosa (Ary)

**Related components:** List\_of\_transport\_services.pdf

**External Link:** AWS tracking IoT (https://aws.amazon.com/blogs/architecture/field-notes-fleet-tracking-using-amazon-location-service-with-aws-iot/)

**Approvers:** <people expect to approve>

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Yes|NotYet** | **Approved Date** | **Remarks** |
| Logistic Manager | Not Yet | <YYYY-MM-DD> | - |
| Data analyst | Not Yet | <YYYY-MM-DD> | - |
| Project Manager | Not Yet | <YYYY-MM-DD> | - |

**Others Reviewer(s):** <written by people who comments>

**Start Date:** 2022-10-24

## Summary

Terdapat keperluan untuk perencanaan logistik (sebelum, sesaat, dan sesudah pengiriman) yang optimal. Analisa data berupa informasi lengkap dari informasi *tracking* logistik, tipe karier kendaraan, tipe pesanan, dst diperlukan.

Maka dibentuk TMS atau *Transportation Management System* demi kelengkapan data di masa depan yang bermanfaat untuk membuat keputusan terbaik.

## Problem & Motivation

Diperlukan sistem manajemen untuk transportasi produk pakan eFishery, khususnya pada eMall. Hal ini dikarenakan *supply chain* perlu disesuaikan *demand.* AWS IoT digunakan untuk melacak lokasi setiap transportasi dan memberikan data yang sesuai untuk jumlah *supply* yang dibawa.

## Detailed design

* Database Design

**Table 1. Initial\_Identifier**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Description** |
| id | serial | initial id for database |
| user\_id | serial | id for user |
| role\_identifier | varchar | Register tipe user (admin, customer, atau driver) |
| reg\_username | varchar | Register username |
| reg\_password | varchar | Register password |
| created\_date | datetimez | Waktu data dibentuk |

**Table 2. User\_Credential**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Description** |
| user\_id | serial | id for user |
| user\_id\_for\_role | serial | id sama dengan user\_id but for table 3 |
| username | varchar | username |
| password | varchar | Password |

## **Table 3. Role\_id**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Description** |
| record\_id | serial | unique id for Table 3. |
| user\_id\_for\_role | serial | user\_id |
| role\_identifier | varchar | role\_id (Admin, Customer, Driver) |

## **Table 4. Admin\_Details**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Description** |
| user\_type\_id\_admin | serial | id for user admin |
| role\_identifier | varchar | role\_identifier adalah Admin |
| admin\_name | varchar | nama admin |
| admin\_email | varchar | email admin |
| admin\_phone | int | No. telephone admin |
| admin\_addr | varchar | Alamat admin |
| NIK\_admin | int | NIK admin |
| assigned\_troop\_id | int | id untuk grup transportasi yang diberikan kepada admin |

**Table 5. Customer\_Details**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Description** |
| user\_type\_id\_customer | serial | id for user customer |
| role\_identifier | varchar | role\_identifier adalah Customer |
| customer\_name | varchar | nama customer |
| email\_customer | varchar | email customer |
| customer\_phone | int | No. telephone customer |
| customer\_addr | varchar | Alamat customer |
| NIK\_customer | int | NIK customer |
| order\_id | serial | Order id customer |

**Table 6. Transport\_Group**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Description** |
| troop\_id\_record | serial | primary key for transport\_group |
| assigned\_troop\_id | int | id grup transportasi |
| user\_type\_id\_driver | serial | id untuk driver |
| transport\_service | varchar | tipe servis (JNE, TIKI, SiCepat, J&T) |
| troop\_status | varchar | status grup (belum berangkat, parsial, semua sampai) |

**Table 7. Driver\_Details**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Description** |
| user\_type\_id\_driver | serial | id for user driver |
| role\_identifier | varchar | role\_identifier adalah Driver |
| nama\_driver | varchar | nama driver |
| email\_driver | varchar | Email driver |
| driver\_phone | int | kontak driver |
| driver\_addr | varchar | Alamat driver |
| NIK\_driver | int | NIK driver |
| vehicle\_id | serial | Id untuk vehicle driver |

**Table 8. Vehicle\_Details**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| vehicle\_id | serial | id untuk vehicle driver |
| vehicle\_type | varchar | tipe kendaraan (Pick up, CDE, CDD, Kontainer, etc) |
| tracking\_id | serial | Tracking id untuk lokasi kendaraan |
| order\_id | serial | Identifier untuk payload/barang yang dibawa |
| progress\_status | varchar | Status progres driver (apakah Standby? On the way? Package delivered? |

**Table 9. Order\_Details**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Description** |
| order\_id | serial | Id order customer dan payload dibawa driver |
| payload\_name | varchar | Deskripsi payload/barang dibawa |
| payload\_qty | int | Jumlah payload/barang |
| tracking\_id | serial | Tracking id untuk lokasi kendaraan |
| transport\_date | datetimez | Tanggal payload dikirim |
| delivered\_date | datetimez | Tanggal payload terkirim |
| payload\_warehouse | varchar | Asal warehouse payload/barang |
| delivery\_address | varchar | Alamat pengiriman payload |

**Table 10. Tracking\_Details**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Description** |
| tracking\_id | serial | Tracking id untuk lokasi kendaraan |
| speed | float | Kecepatan kendaraan dengan speedometer |
| longitude | double | Longitude kendaraan dengan GPS |
| latitude | double | Latitude kendaraan dengan GPS |

* TMS\_App\_Flowchart

Proses pengambilan informasi untuk *tracking* barang adalah sebagai berikut:

Diagram

Description automatically generated

**Figure 1. Flowchart of Transportation Management System**

Penjelasan Figure 1:

1. Awal dimulai dengan pembentukan User ID berupa username, password, dan tipe user (admin, customer, atau driver). Data tersebut disimpan oleh TMS\_DB
2. Login credential user yang dimana akan di verifikasi dengan pengambilan data tabel.1
3. Bila user adalah tipe dengan role\_identifier: Admin/Customer/Driver, maka akan mengakses data dan permission yang berbeda-beda
4. Admin akan mengakses data di tabel.4; Customer dengan tabel.5; Driver dengan tabel.7
5. Tiap user akan menjalankan proses tersendiri dan mengambil data dari TMS\_DB
   1. Admin dapat mengakses data dari tabel.6, 7, dan 9
   2. Customer dapat mengakses data tabel.9
   3. Driver dapat mengakses data tabel.8
6. Pada akhir setiap proses, akan didapatkan tracking\_id dan detail tracking\_id akan diambil dari database AWS\_DB yang spesifik digunakan untuk pengerjaan IoT Tracking. Detail ini berupa kecepatan, *latitude,* dan *longitude*.
7. Berdasarkan data-data tersebut, tiap user dapat melakukan operasi dan keputusan yang sesuai dalam bidang kerja.

* **Example** API\_Contract for Admin (GET reponses with query parameter)

|  |
| --- |
| Description : Rough Draft of Transportation Management System API URL : /TMS  Query Param   1. User Type    1. Example URL = /TMS?type=admin   API GET Response:  200 OK {  "message": "success",   "StatusCode": 200,  "data": [{  "user\_type\_id\_admin": "1",  "role\_identifier": "Admin",  "admin\_name": "Budi Kang",  "admin\_email": "budi.k@efishery.co.id",  "admin\_phone": "+62\*\*\*\*\*\*\*\*\*",  "admin\_addr": "eFishery HQ Bandung",  "NIK\_admin": "5171\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*",  "assigned\_troop\_id": "12"  }] }  400 Bad Request  {  "message": "No data found for admin",   "StatusCode": 400,  "data": null  }  401 Unauthorized  {  "message": "Client request declined, unauthorized request",   "StatusCode": 401,  "data": null  }  500 Internal Server Error  {  "message": "Couldn’t access database, please try again at a later time",   "StatusCode": 500,  "data": null  } |

## Dependencies

* TMS\_DB
* AWS\_DB (dan dependecies dalamnya AWS IoT\_Core, AWS Lambda, Amazon SNS)

## Milestone/Deployment Strategy

* Phase I (24-10-2022 to 1-11-2022)
  + Membuat RFC
  + Membuat tugas dan divisi yang diperlukan
* Phase II (2-11-2022 to 30-12-2022)
  + Development
  + Revision
* Phase III (1-1-2023 to 31-1-2023)
  + Testing
  + Deployment

## Data Result

By Entity Relationship Diagram (ERD) of our tables, we have:

A picture containing diagram

Description automatically generated

**Figure 2. ERD of Transportation Management System**

## Drawbacks/Risks

* Beberapa resiko adalah *overload* pada TMS\_DB sehingga adanya kemungkinan untuk mengandalkan cloud service juga dan menambah biaya
* Pengembangan divais IoT perlu diperhitungkan dengan pengembangan API TMS

## Alternatives

Beberapa alternatif lain untuk melakukan IoT Tracking adalah dengan Google Cloud IoT Central dan Azure IoT Central.

## Unresolved/Future Possibilities

* Relasi antar tabel dapat di optimisasikan dalam update-update selanjutnya.
* Menambah fitur-fitur baru untuk API sehingga user dapat menggunakannya lebih mudah.
* Mengimplementasikan UI untuk tracking kendaraan