

RANCANG BANGUN APLIKASI PENGALOKASIAN DAN MONITORING ARMADA KAPAL PADA PT. PERTAMINA HULU ENERGI WEST MADURA OFFSHORE (PT. PHE WMO)

by Panji Pratama

FILE	N_APLIKASI_PENGALOKASIAN_DAN_MONITORING_ARMADA_KAPAL_P ADA_PT.DOC (756K)		
TIME SUBMITTED	17-JAN-2017 03:50PM	WORD COUNT	1745
SUBMISSION ID	759680752	CHARACTER COUNT	12942

Rancang Bangun Aplikasi Pengalokasian Dan Monitoring Armada Kapal Pada PT. Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore (PT. PHE WMO)

Panji P¹, I²ama¹ Sulistiowati², Julianto Lemantara³

Program Studi/Jurusan Sistem Informasi
STMIK STIKOM Surabaya

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email : 1)13410100105@stikom.edu, 2)sulist@stikom.edu, 3)julianto@stikom.edu

Abstract: The background of this research is the frequent failure on vessel allocation processes in PT. Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore (PT. PHE WO). That matter happens because there is no certain standard and tools that used for allocating vessel. That problem gets higher when fuel consuming and using cost for allocating get increased and unstable. The frequent unscheduled utility also takes effect on the problem. The less speed of updating the location of vessel in monitoring makes the problem happens. Therefore, it needs to develop an allocating application and vessel monitoring that can help in allocating vessel and monitoring the last vessel location in real time by Google Maps API. All of calculation processes in allocating will be done by application by estimating fuel that will be used for allocating requirements. It can provide information before allocating the vessel so the increasing of fuel because of allocating failure can be avoided. Vessel monitoring in real time can avoid unscheduled utility that increases fuel consuming and allocating operational cost.

Keywords: Allocation, Monitoring, Google Maps API, PT. PHE WMO

PT. Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore (PT. PHE WMO) memiliki divisi *Fleet Control* dipimpin oleh kapten divisi yang bertanggungjawab dalam mengalokasikan dan memonitoring aktivitas armada kapal. Saat ini aktivitas pengalokasian yang berjalan di divisi *fleet control* adalah pertama user (Pengguna yang berada di tiap platform) melakukan permintaan armada untuk mendukung operasionalnya. Selanjutnya user harus menyerahkan data secara lengkap, objek apa saja yang akan diangkut, tujuan armada, jenis kecepatan yang akan digunakan, serta kapan armada itu diperlukan.

Setelah data-data dan permintaan user diterima oleh divisi *fleet control*, maka divisi ini akan melakukan pengecekan aktivitas kapal berdasarkan data yang diterima, serta menghitung estimasi waktu dan konsumsi bahan bakar dari masing-masing kapal, kemudian diperoleh data hasil perhitungan yang berbeda untuk masing-masing kapal. Selama ini divisi *fleet control* tidak memiliki standar tertentu dalam menentukan kapal mana yang akan dialokasikan tetapi berdasarkan dengan pengalaman dan perkiraan divisi ini. Setelah ditentukan kapal mana yang akan dialokasikan maka divisi ini akan mengeluarkan jadwal yang

biasa disebut dengan *Boat Sequence Plan* untuk dikirim ke seluruh platform dimana di dalamnya tersusun jadwal alokasi armada kapal yang pasti selama tujuh hari ke depan.

Tahap selanjutnya, divisi *fleet control* melakukan monitoring aktivitas armada kapal apakah sudah berjalan seperti yang sudah dijadwalkan. Divisi ini memiliki sebuah aplikasi yang digunakan dalam melakukan monitoring aktivitas armada kapal yang bernama VTMS (*Vessel Traffic Monitoring System*). Aplikasi ini dapat menampilkan posisi armada kapal secara visual. Aplikasi ini akan selalu *update* setiap satu jam sekali untuk mendapatkan posisi armada kapal yang terakhir.

Dengan jumlah lebih dari 10 kapal dan dengan jenis yang beragam serta jadwal operasional yang padat menuntut divisi *fleet control* untuk mengatur alokasi armada kapal agar dapat menekan biaya operasional dan meningkatkan produktivitas perusahaan serta melakukan monitoring secara *real time* agar aktivitas armada kapal sesuai dengan yang telah dijadwalkan sebelumnya. Ada faktor yang menjadi prioritas dalam melakukan pengaturan alokasi armada kapal, diantaranya ketersediaan armada kapal, jarak tempuh, kapasitas, jenis

objek yang akan diangkut, tingkat *urgensi*, serta tingkat konsumsi bahan bakar kapal.

Permasalahan yang muncul dalam proses pengalokasian alokasi kapal saat ini adalah adanya kesalahan dalam pemilihan alokasi armada kapal untuk memenuhi kebutuhan operasional sehingga konsumsi bahan bakar akan membengkak dan menambah biaya operasional. Pada divisi ini memiliki dua kapten divisi yang bertugas dengan waktu yang berbeda yakni dua minggu kerja dengan kapten pertama, dua minggu berikutnya berganti *shift* dengan kapten yang kedua. Permasalahan ini muncul dari adanya perbedaan pengalokasian dari masing-masing kapten divisi yang memiliki latar belakang berbeda dalam melakukan pengalokasian armada kapal.

Permasalahan selanjutnya adalah dalam melakukan monitoring armada kapal, dimana aplikasi hanya bisa melakukan update posisi terakhir armada kapal setiap satu jam sekali. Hal ini mengakibatkan adanya aktivitas kapal yang tidak terjadwal dapat lolos dari monitoring sehingga mengakibatkan jumlah perjalanan (*trip*) kapal meningkat dan adanya penambahan konsumsi bahan bakar.

Melihat dari permasalahan yang sedang dihadapi, maka diperlukan adanya sebuah sistem yang dapat membantu divisi *Fleet Control* dalam merencanakan pengalokasian armada kapal untuk memenuhi kegiatan operasional lepas pantai serta memonitoring posisi armada kapal apakah sudah sesuai dengan yang telah dijadwalkan. Sistem pengalokasian armada kapal ini dapat menerima data kebutuhan armada kapal dari *User* di masing-masing *Platform*, dapat memberikan informasi kapal mana saja yang bisa dialokasikan untuk permintaan *User*, memberikan informasi perkiraan konsumsi bahan bakar yang akan dikeluarkan untuk memenuhi kebutuhan *User*, serta memberikan rekap aktivitas dari masing-masing kapal setiap minggu sebagai bahan pertimbangan dalam membuat kebijakan-kebijakan baru. Selain itu, sistem ini dapat menampilkan secara visual posisi armada kapal secara *real time* sehingga armada kapal akan terus dalam monitor dan kemungkinan untuk aktivitas yang tidak terjadwal akan menjadi kecil karena posisi kapal selalu terpantau secara *real time*. Aplikasi pengalokasian armada kapal ini berbasis web, sehingga memudahkan *User* dalam melakukan permintaan armada kapal saat tidak adanya komputer atau notebook di area lepas pantai.

User bisa langsung mengakses aplikasi dengan menghubungkan *smartphone* mereka kedalam jaringan PT.PHE WMO dan langsung mengakses aplikasi pada alamat yang sudah disediakan.

METODE PENELITIAN

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall*.

System Development Life Cycle (SDLC)

Pressman berpendapat bahwa siklus hidup dari pengembangan sistem adalah proses perancangan sistem serta metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut.



Gambar 1 Model *waterfall* menurut pressman

Metode Pengalokasian Armada Kapal

Metode yang digunakan untuk membangun aplikasi pengalokasian armada kapal ini adalah mengadopsi metode atau cara divisi *Fleet Control* dalam melakukan pengalokasian armada kapal saat ini.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan pengalokasian armada kapal pada PT. Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore (PT. PHE WMO) adalah sebagai berikut :

(1) Pengumpulan *Request* (2) Penentuan Armada Sesuai Kebutuhan (3) Fokus Objek yang Diangkut (4) Konsumsi Bahan Bakar (5) Pemilihan Armada Kapal.

Untuk menghitung konsumsi bahan bakar digunakan rumus sebagai berikut:

$$KBP = \left[\frac{D \text{ (Km)}}{P \left(\frac{\text{Km}}{\text{Jam}} \right)} \right] \times K \text{ (Kl)}$$

Keterangan:

KBP : konsumsi bahan bakar pokok

D : jarak total

P : kecepatan

K : konsumsi bahan bakar per jam

Menghitung Jarak dengan Latitude dan Longitude

Untuk menghitung jarak yang akan ditempuh adalah menggunakan rumus "Haversine" (Veness, 2014)

Dimana :

8

ϕ = latitude,
 λ = longitude,
 R = earth's radius (mean
 radius=6,371km),
 d = jarak antara dua titik.

2

JavaScript:

```

var R    = 6371e3; // metres
var  $\phi 1$  = lat1.toRadians();
var  $\phi 2$  = lat2.toRadians();
var  $\Delta\phi$  = (lat2-lat1).toRadians();
var  $\Delta\lambda$  = (lon2-lon1).toRadians();

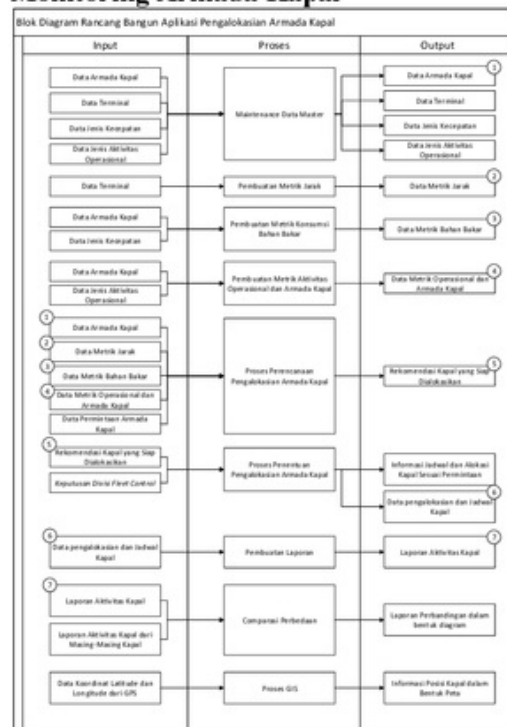
```

```

var a =
Math.sin( $\Delta\phi/2$ )*Math.sin( $\Delta\phi/2$ )+
Math.cos( $\phi 1$ )*Math.cos( $\phi 2$ )*
Math.sin( $\Delta\lambda/2$ )*Math.sin( $\Delta\lambda/2$ );
var c =
2 * Math.atan2(Math.sqrt(a), Math.sqrt(1-
a));
var d  = R * c;

```

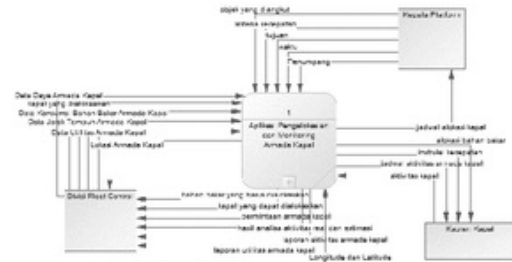
Blog Diagram Pengalokasian dan Monitoring Armada Kapal



Gambar 2 Blok Diagram Pengalokasian

Diagram Konteks

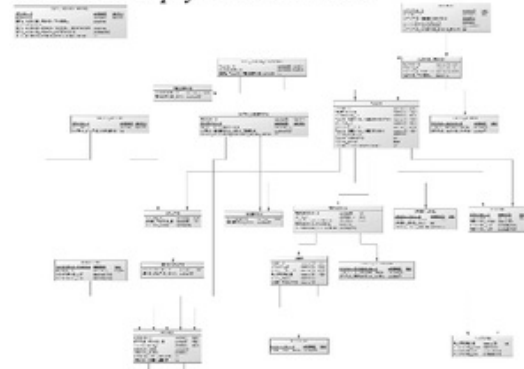
Berikut adalah diagram konteks dari aplikasi pengalokasian dan monitoring armada kapal.



Gambar 3 Diagram Konteks

Struktur Basis Data

Berikut adalah struktur basis data yang digunakan untuk membangun aplikasi pengalokasian dan monitoring armada kapal dalam bentuk *physical data model*.



11

Gambar 4 Physical Data Model

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini membahas tentang pengembangan serta pembuatan aplikasi sesuai dengan hasil dari perancangan pada bab sebelumnya. Merepresentasikan fungsi-fungsi bisnis kedalam aplikasi.

Fungsi Permintaan Alokasi Armada Kapal

Halaman ini berfungsi sebagai *tools* untuk membantu kepala Platform dalam melakukan permintaan alokasi armada kapal kepada divisi *fleet Control*.

Gambar 5 Form Permintaan alokasi armada kapal

Fungsi maintenance Matrik

Halaman ini bertujuan untuk melakukan maintenance matrik. Terdapat empat matrik di dalam aplikasi, yakni matrik utilitas, matrik daya, matrik jarak tempuh, matrik konsumsi bahan bakar.

Gambar 6 Form Edit Matrik

Gambar 7 Matrik Utilitas

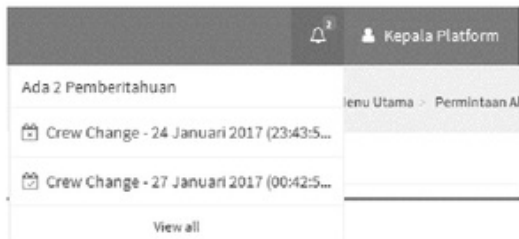
Fungsi Pengalokasian Armada Kapal

Halaman ini bertujuan untuk melakukan pengalokasian armada kapal sesuai dengan permintaan kepala platform. Adapun kondisi yang harus dipenuhi sebelum melakukan pengalokasian adalah pengguna harus login sebagai divisi fleet control. Data permintaan alokasi armada kapal sudah tersedia, data matrik untuk melakukan pengalokasian armada kapal sudah tersedia.

Gambar 8 data permintaan alokasi

Gambar 9 detail permintaan

Gambar 10 Form Pengalokasian



Gambar 11 Notifikasi Hasil Pengalokasian

Fungsi Menampilkan Informasi Jadwal

Halaman ini berfungsi sebagai media informasi bagi divisi fleet control, kapten kapal, dan kepala platform untuk mengetahui jadwal terbaru dari hasil pengalokasian armada kapal sesuai dengan permintaan kepala platform.



Gambar 12 Jadwal Alokasi



Gambar 13 detail event jadwal alokasi

Fungsi Monitoring Armada Kapal

Halaman ini berfungsi sebagai alat bantu divisi fleet control untuk melakukan monitoring armada kapal secara visual dengan menggunakan Peta dinamis yang sudah disediakan oleh Google Maps.



Gambar 14 monitoring armada kapal

Fungsi Plot Aktivitas Alokasi

Halaman ini berfungsi sebagai sara pencatatan/ploting aktivitas armada kapal saat melakukan realisasi alokasi armada kapal



Gambar 15 plot aktivitas alokasi



Gambar 16 Alokasi sudah di plot dan terlaksana

Fungsi Melihat Laporan

Halam ini berfungsi sebagai pembuatan laporan untuk bagian divisi fleet control. Adapun laporan yang dikeluarkan oleh sistem adalah laporan utilitas yang menjelaskan tentang aktivitas armada dalam memenuhi kebutuhan operasional tiap platform. Yang kedua adalah laporan aktivitas armada kapal yakni

menjelaskan tentang aktivitas armada kapal dalam beberapa kurun waktu yakni bulan.

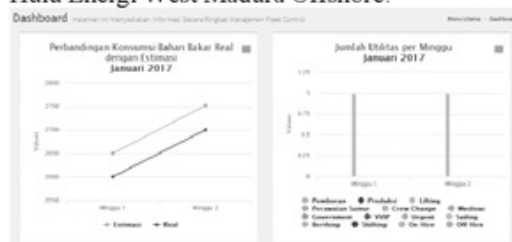
The screenshot shows a report titled "Laporan Utilitas Armada". It includes a header with "Laporan: Januari 2017" and "Data Laporan: 10:00:00". Below the header is a table with columns: "Date", "Location", "Fuel", "Water", "Air", "Electricity", "Gas", and "Other". The table has several rows of data, some of which are highlighted in yellow.

Gambar 17 format laporan utilitas

The screenshot shows a report titled "Laporan Aktivitas Armada". It includes a header with "Laporan: Januari 2017" and "Data Laporan: 10:00:00". Below the header is a table with columns: "Date", "Location", "Activity", "Fuel", "Water", "Air", "Electricity", "Gas", and "Other". The table has several rows of data, some of which are highlighted in yellow.

Gambar 18 format laporan aktivitas

Selain dari kedua laporan tersebut diatas, aplikasi ini menyediakan fitur dashboard yang berfungsi sebagai rangkuman secara singkat mengenai isi dari aplikasi. Berikut adalah dashboard dari aplikasi pengalokasian dan monitoring armada kapal pada PT. Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore:



Gambar 19 dashboard perbandingan jumlah bahan bakar real dan estimasi



Gambar 20 dashboard aktivitas hari ini

KESIMPULAN

Berdasar dari hasil ujicoba terhadap aplikasi pengalokasian dan monitoring armada kapal yang sudah dilaksanakan, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Aplikasi ini mampu menyelesaikan masalah yang ada pada saat pengalokasian armada kapal
2. Aplikasi ini mampu menampilkan lokasi armada kapal secara *real time* pada peta Google Maps.
3. Aplikasi ini mampu menghasilkan laporan berupa dashboard yakni perbandingan antara konsumsi bahan bakar estimasi dengan *real* di lapangan

DAFTAR PUSTAKA

- Admin. (2014, Januari 30). *Membaca Koordinat GPS dengan Latitude dan Longitude*. Diambil kembali dari Obeng Plus: <http://obengplus.com/artikel/articles/1611/Membaca-Koordinat-GPS-dengan-Latitude-dan-Longitude.html#.WCiJ7XR3VsB> pada tanggal 6 Desember 2016 Pukul 12:12 WIB
- Craig, R. D. (2002). *Systematic Software Testing* (Artech House. Artech House Publisher.
- Kendal, & Kendal (2003). *Analisis dan Perancangan Sistem edisi kelima - jilid 12* Jakarta: Index
- Kepala Pusat Bahasa. (2008, Februari 4). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Diambil kembali dari Kamus Besar Bahasa Indonesia: <http://badanbahasa.kemdikbud.go.id/kb/bi/index.php>
- Marlinda L. (2004). *Sistem Basis Data*. Yogyakarta: Andi.
- Peranginangin, K. (2006). *Aplikasi WEB dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- Pressman, R. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi Buku 1*. Yogyakarta: ANDI.

Supranto, J. (2005). *Teknik Pengambilan Keputusan*. Jakarta: PT RINEKA Cipta.

6

Veness, C. (2014, April 28). *Calculate distance, bearing and more between Latitude/Longitude points*. Diambil kembali dari Movable Type Scripts: <http://www.movable-type.co.uk/scripts/latlong.html> pada tanggal 7 Desember 2016 Pukul 14:01WIB.

RANCANG BANGUN APLIKASI PENGALOKASIAN DAN MONITORING ARMADA KAPAL PADA PT. PERTAMINA HULU ENERGI WEST MADURA OFFSHORE (PT. PHE WMO)

ORIGINALITY REPORT

% 17	% 13	% 4	% 13
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to STIKOM Surabaya Student Paper	% 6
2	www.movable-type.co.uk Internet Source	% 2
3	info-lowongan-terbaru.com Internet Source	% 2
4	jurnal.stikom.edu Internet Source	% 1
5	ppta.stikom.edu Internet Source	% 1
6	Submitted to MCAST Student Paper	% 1
7	lppm.akmi-baturaja.ac.id Internet Source	% 1
8	hosting.desire2learncapture.com Internet Source	% 1
9	Submitted to Universitas Atma Jaya	

10

www.skkmigas.go.id

Internet Source

%1

11

blog.pasca.gunadarma.ac.id

Internet Source

<%1

12

eprints.uny.ac.id

Internet Source

<%1

EXCLUDE QUOTES ON

EXCLUDE MATCHES OFF

EXCLUDE
BIBLIOGRAPHY ON