

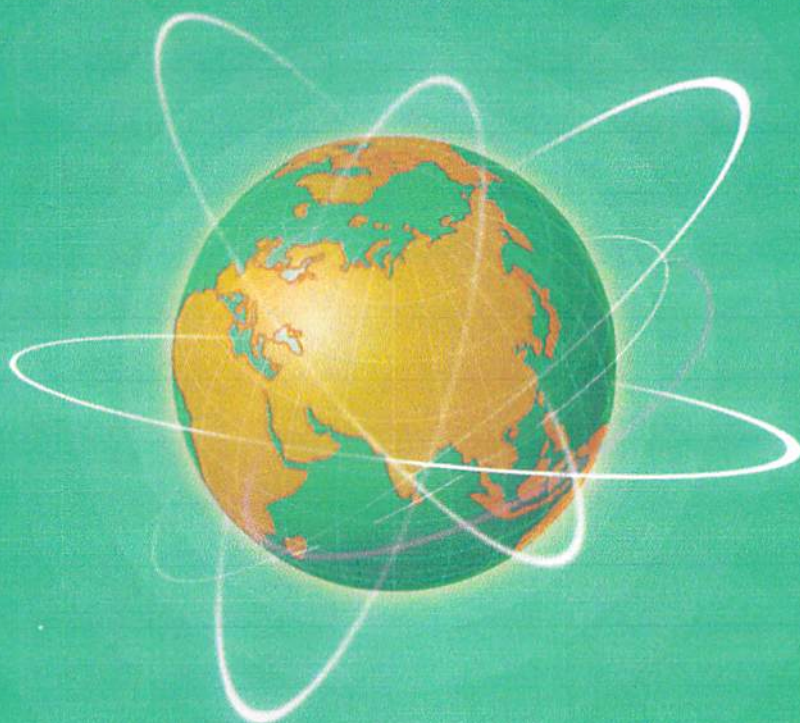


PROSIDING SEMINAR NASIONAL KEBUMIHAN IX TAHUN 2014



Fakultas Teknologi Mineral
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta

Dalam Rangka
Dies Natalis UPN "Veteran" Yogyakarta ke-56
Nomor ISBN 978-602-8461-29-0



Pengembangan Peran

IPTEK Kebumihan untuk

Pelestarian Fungsi Bumi

4-5 DESEMBER 2014



PT BAHARI CAKRAWALA SEBUKU



Mineral & Coal Studio
for surface and underground mining



PT. Rinjani Kartanegara
Coal Mining Company



skkmigas



HATI CORPORATION

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL KEBUMIHAN IX TAHUN 2014

***Pengembangan Peran Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Kebumihan
Untuk Pelestarian Fungsi Bumi
Yogyakarta, 4-5 Desember 2014***

Hak cipta ada pada Fakultas Teknologi Mineral.

FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL

**Jl. SWK. 104 (Lingkar Utara) Condongcatur Yogyakarta
Gedung Arie F. Lasut, Telp. (0274) 487813, (0274) 487814, Fax. (0274) 487813
Email: semnas_ftm@upnyk.ac.id**

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh buku ini atau diperbanyak dengan tujuan komersial dalam bentuk apapun tanpa seijin Fakultas Teknologi Mineral, UPN "Veteran" Yogyakarta, kecuali untuk keperluan penulisan artikel atau karangan ilmiah dengan menyebutkan buku ini sebagai sumber.

Cetakan I : Desember 2014

DAFTAR ISI

1. Kajian Lingkungan Hidup Strategis Sektor Pertambangan (Studi Kasus Pertambangan Batuan Basalt Di Kabupaten Banyumas) <i>Waterman Sulistyana Bargawa</i>	1
2. Rekayasa Hidrologi Untuk Optimisasi Dumping Area Pada Kegiatan Penambangan Batubara Di Kabupaten Lahat <i>Agus Lestari Yuono, Dinar Dwi Anugerah Putranto, dan Sarino</i>	13
3. Evaluasi Penggunaan Kapur Tohor Pada Kolam Pengaduk Kapur Di Saluran Air Laya Putih Dalam Penanganan Air Asam Tambang Di PT. Bukit Asam (Persero) Tbk Tanjung Enim Sumatera Selatan` <i>Ditto Pratama Putra, Peter Eka Rosadi, dan R. Hariyanto</i>	23
4. Pertimbangan Non Teknis Dapat Menggagalkan Keputusan Investasi Pada Proyek Mineral Dan Batubara <i>S. Koensaryo</i>	31
5. Usulan Rekonsiliasi Penataan Batas Wilayah Izin Usaha Pertambangan Dengan Metode Geodetik <i>Dia'lah Hokosuja Hutabalian</i>	35
6. Peningkatan Nilai Ekonomi Limbah Padat Batu Alam Di Desa Lengkong Wetan Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka Jawa Barat <i>Wahyu Hidayat dan Indriati Retno Palupi</i>	47
7. Pendugaan Keberadaan Aliran Sungai Bawah Tanah Menggunakan Metode Gradio Very Low Frequency (Vlf) Elektromagnetik (Gradient Vlf-Em) Di Desa Girijati, Kecamatan Purwosari Kabupaten Gunungkidul Yogyakarta <i>Wahyu Hidayat dan Suharsono</i>	54
8. Perhitungan Sumber Daya Pasirbesi Berdasarkan Data Resistivitas Dipole-Dipole Di Wilayah Kabupaten Lumajang, Jawa Timur <i>Imam Suyanto</i>	60
9. Feasibility Study of Dumping Area on Bearing Capacity and Slope Stability <i>Twin H. Widodo Kristyanto, Dicky Muslim, dan Febri Hirnawan</i>	68
10. Penerapan Moving Average Pada Data Polarisasi Terinduksi Dalam Domain Waktu (Tdip) Hasil Pemodelan Fisis <i>Yatini, Djoko Santoso, Agus Laesanpura, dan Budi Sulistijo</i>	73
11. Studi Probabilitas Ground Motion Dengan Metode Psha Berdasarkan Magnitudo Gempa Di Sekitar Selat Sunda Dan Pengaruhnya Bagi Masyarakat Sekitar <i>Indriati Retno Palupi, Wiji Raharjo, Wrego Seno Giamboro, Reza Prima Yanti, dan Madona</i>	81
12. Studi Potensi Pergerakan Massa Batuan Melalui Analisa Bidang Gelincir Tanah Longsor Menggunakan Metode Seismik Refraksi <i>Wrego S. Giamboro, Indriati R. Palupi, dan Ajimas P. Setiahadwibowo</i>	88
13. Pelestarian Mata Air Pada Kawasan Yang Diarahkan Peruntukan Perumahan (Kasus Perumahan Wana Hijau Mijen Terhadap Mata Air) Di Kelurahan Wonoplumbon, Kecamatan Mijen, Kota Semarang, Jawa Tengah <i>Andi Sungkowo, Truly Indrayanti, Andi Renata Ade Yudono, dan Ari Widyarini</i>	96

14. Normalisasi Daerah Aliran Sungai Kungkulan Dalam Manajemen Lingkungan Kawasan Penambangan Untuk Mengurangi Beban Sedimentasi <i>Dinar Dwi Anugerah Putranto, Agus Lestari Yuono, dan Sarino</i>	112
15. Penilaian Relatif Ekosistem Gumuk Pasir Sebagai Kawasan Konservasi Atau Pertambangan Di Pantai Selatan Daerah Istimewa Yogyakarta <i>Andi Sungkowo, Eni Muryani dan Farida Afriani Astuti</i>	122
16. Evaluation Of Sustainable Solid Waste Management System In Osaka City, Japan <i>Sintha Prima Widowati</i>	127
17. Kemampuan Tanah Dan Batuan Kaitannya Dengan Pelestarian Sumber Daya Air Tanah Pada Ekosistem Karst Kecamatan Giritontro Dan Giriwoyo Kabupaten Wonogiri Jawa Tengah <i>Suharwanto dan Andi Sungkowo</i>	138
18. Modified Technology for Bacteria Removal: Intermittent Slow Sand Filtration <i>Ekha Yogafanny, Stephan Fuchs, dan Ursula Obst</i>	149
19. Potensi Airtanah pada Akuifer Bebas Sebagai Sumber Air Bersih di Kecamatan Prambanan Kabupaten Sleman (Tinjauan: Potensi dan Kualitas) <i>Dina Asrifah</i>	158
20. Penentuan Potensi Biogas Sampah Buah Jeruk (<i>Citrus Aurantium</i>) dan Apel (<i>Pyrus Malus</i>) dengan Sistem Anaerob pada Suhu Mesofilik <i>Vita Pramaningsih</i>	168
21. Penentuan Reservoir Rock Type Berdasarkan Metode Hydraulic Flow Unit (HFU) Di Reservoir Batuan Karbonat <i>Bambang Bintarto dan Dewi Asmorowati</i>	176
22. Low Resistivity Analysis and Petrophysical Modeling Expands The Low Resistive Sequence In "Ermis" Field, Kutai Basin, East Kalimantan <i>Sunindyo, I.B. Jagranatha, dan Edo Pratama</i>	181
23. Evaluasi Respon Produksi Terhadap Penggunaan Huff & Puff Pada Sumur Hb#5 Dengan Metode Bobberg & Lantz <i>Harry Budiharjo S.</i>	192
24. Penentuan Ukuran Pipa Di Permukaan Berdasarkan Perilaku Aliran Fluida Panasbumi Dua Fasa <i>Dyah Rini Ratnaningsih dan Eko Widi Pramudihadi</i>	201
25. Aplikasi Attribute Seismik Dalam Perencanaan Waterflood Pada Lapisan Z-660, Lapangan Perantauan <i>Ardian Novianto dan Eko Ariyadi</i>	209
26. Potensi Lahan Kawasan Penambangan Batubara Di Kabupaten Kutai Kartanegara <i>Nasruddin, Lutfi Muta'ali, Su Ritohardoyo, dan Suharyadi</i>	218
27. Pengaruh Lingkungan Pengendapan Terhadap Karakteristik Batubara Serta Hubungannya Dengan Pencairan Batubara <i>Harli Talla, I Wayan Marmada, Sugeng Sapto Surjono, dan Hendra Amijaya.</i>	224
28. Komposisi Organik Endapan Batubara Eosen Formasi Nanggulan Daerah Kalisonggo, Kecamatan Girimulyo, Kabupaten Kulon Progo, Daerah	

	Istimewa Yogyakarta	
	<i>Basuki Rahmad, Mahap Maha, Achmad Subandrio, dan Meriani Simamor...</i>	232
29.	Estimasi Biaya Penimbunan Untuk Mengatasi Kelongsoran (Studi Kasus Pada Tambang Batubara PT. Bukit Asam Persero, Tbk)	
	<i>Anton Sudyanto, Sudarsono, dan Riyansyah Nisvindra</i>	243
30.	Perencanaan Penempatan Infrastruktur Pada Area Panas Bumi Dengan Memperhatikan Aspek Potensi Bencana	
	<i>I Putu Krishna Wijaya</i>	253
31.	Studi Pengaruh Sudut Perlapisan Terhadap Kuat Tekan Uniaksial Batuan Tuff	
	<i>S. Saptono, R. Hariyanto, S.B., Waterman, I. Titisariwati, dan S. Muallim</i>	262
32.	Studi Granit Sebagai Sumber Uranium Dan Thorium Di Daerah Mentok, Kabupaten Bangka Barat, Bangka Belitung	
	<i>Agus Harjanto, Firdaus Maskuri, dan Kurniawan Dwi Saksama.....</i>	271
33.	Tinjauan Struktur Geologi Terhadap Fenomena Longsor Di Daerah Gunung Pawinihan Banjarnegara	
	<i>Asmoro Widagdo, Indra Permana Jati, dan Eko Bayu Purwasatriya</i>	281
34.	Pembuatan Bak Ukur Resistivitas (Skala Laboratorium) Untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa Terhadap Mata Kuliah Metode Geolistrik Dan Instrumentasi Geofisika	
	<i>Suharsono, Wahyu Hidayat, dan Hafiz Hamdalah</i>	287
35.	Aplikasi Berbasis Web Untuk Penentuan Lingkungan Batimetri Dan Umur Relatif Batuan Berdasarkan Kisaran Hidup Foraminifera	
	<i>Siti Umiyatun Choiriah, Hafsah, dan Alfian Afief Nurtamsa.....</i>	293
36.	Metamorfisme dan Metasomatisme Mengelilingi Andesit Gunung Sepang Pacitan Jawa Timur	
	<i>Joko Soesilo.....</i>	304
37.	Uji Komposisi Mineral Kaolin Belitung Dan Klasifikasi Pemanfaatannya Untuk Bahan Baku Pembuatan Keramik	
	<i>Wahyu Garinas.....</i>	312
38.	Penggunaan Mercury (Hg) Pada Kegiatan Pertambangan Emas Tanpa Ijin Di Indonesia (Permasalahan Geologi Medis di Indonesia)	
	<i>Aminuddin Tambas dan Andiani Djarwoto</i>	320
39.	Pengelolaan Air Asam Tambang Di Pit 1 Bangko Barat, Tanjung Enim Sumatera Selatan	
	<i>Hidir Tresnadi.....</i>	326

**APLIKASI BERBASIS WEB UNTUK
PENENTUAN LINGKUNGAN BATIMETRI DAN UMUR RELATIF BATUAN
BERDASARKAN KISARAN HIDUP FORAMINIFERA**

Siti Umiyatun Choiriah¹⁾, Hafsa²⁾, Dan Alfian Afief Nurtamsa³⁾

¹⁾ Dosen T.Geologi FTM, ²⁾ Dosen T. Informatik FTI, ³⁾ Mahasiswa T. Informatika, UPN "Veteran"
Yogyakarta
E-mail: umiyatunch@yahoo.com

Abstrak

Foraminifera merupakan salah satu fosil yang digunakan oleh ahli geologi untuk menentukan umur dan lingkungan batimetri suatu lapisan batuan. Penentuan umur lapisan batuan yang sering dipergunakan adalah dengan menggunakan fosil foraminifera plankton, foraminifera besar sedangkan untuk menentukan lingkungan batimetri dengan menggunakan fosil foraminifera bentos. Penentuan ini berdasarkan rentang atau kisaran umur maupun kedalaman dimana fosil foraminifera dijumpai dalam percontoh batuan. Sampai saat ini, penentuan kisaran umur dan batimetri masih dilakukan dengan menggunakan cara manual dalam menginputkan rentang/kisaran foraminifera plankton maupun bentos ditemukan berdasarkan table referensi yang ada. Cara manual ini sering terjadi kesalahan dalam penginputan data dan memerlukan waktu pencarian yang relatif lebih lama bila dibandingkan dengan menggunakan sebuah sistem yang menggunakan teknologi komputer. .

Metode pengembangan sistem Aplikasi berbasis Web yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall. Metode ini meliputi tahap perencanaan, analisis kebutuhan perangkat lunak, desain, programming, dan tahap pengujian. Sistem aplikasi Web ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, MySQL sebagai media penyimpanan data, Dreamweaver adalah software yang digunakan sebagai tool untuk membangun aplikasi berbasis web ini. Berdasarkan basis pengetahuan yang ada dalam aplikasi ini, sebelum menganalisa jawaban maka sistem membutuhkan data herbagai tabel rentang/kisaran umur maupun batimetri dari fosil foraminifera dari referensi yang ada yang akan dipakai sebagai basis data. Sistem akan menganalisa data dari user dengan melakukan proses pelacakan pada basis pengetahuan, sehingga didapatkan suatu hasil perhitungan lingkungan batimetri batuan dan umur relatif batuan yang terdapat pada batuan.

Kata kunci: aplikasi web, umur, batimetri, foraminifera

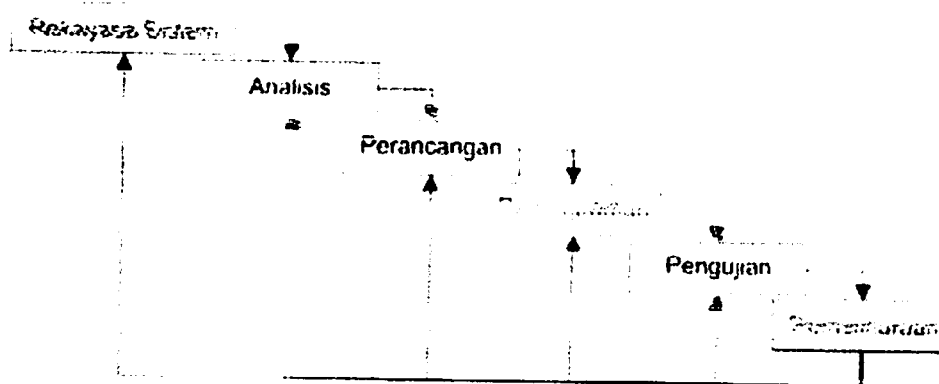
Pendahuluan

Fosil foraminifera dipakai untuk menentukan umur relatif batuan dan lingkungan batimetri/kedalaman dimana lapisan batuan tersebut diendapkan, yang dilakukan secara manual, dengan membuat tabel. Tabel ini dilengkapi nama-nama fosil yang ditemukan, kemudian menarik kisaran umur setiap fosil dengan mengacu referensi yang ada. Hal ini sering terjadi kesalahan dalam penentuan lingkungan batimetri dan umur. Kesalahan penentuan lingkungan batimetri dan umur bisa berakibat fatal pada kegiatan eksplorasi minyak bumi, dimana biaya eksplorasinya sangat besar tetapi salah sasaran dalam eksplorasinya. Untuk mengantisipasi kesalahan dalam penentuan lingkungan batimetri dan umur relatif batuan yang dilakukan secara manual, maka perlu dilakukan penelitian menggunakan sebuah sistem teknologi computer (menggunakan aplikasi berbasis web). Diharapkan dengan aplikasi web dapat mempermudah dalam penentuan umur dan lingkungan batimetri.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode *waterfall*. Metode ini mempunyai pendekatan sekuensial yang sistematis, yang meliputi tahap perencanaan, tahap analisis kebutuhan perangkat lunak, tahap desain, tahap penulisan program (*coding*), tahap pengujian dan tahap pemeliharaan (Pressman, 2002). Namun penelitian ini hanya dilakukan sampai pada tahap pengujian sistem.

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sekuensial linier yang sering disebut dengan *waterfall model* atau model air terjun. Metode ini mempunyai pendekatan sekuensial yang sistematis, yang meliputi tahap perencanaan, tahap analisis kebutuhan perangkat lunak, tahap desain, tahap penulisan program (*coding*), tahap pengujian dan tahap pemeliharaan (Pressman, 2002). Namun penelitian ini hanya dilakukan sampai pada tahap pengujian sistem. Model pengembangan sistem dengan metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar .1.



Gambar 2. Sistem pengembangan Model Waterfall

Tahapan Metode *waterfall* adalah :1. Rekayasa sistem, 2. Analisis, 3. Perancangan, 4. Pemrograman, 5. Pengujian, 6. Pemeliharaan

Rekayasa system : Tahap ini menekankan pada masalah pengumpulan kebutuhan pengguna pada tingkatan sistem dengan mendefinisikan konsep sistem beserta *interface* yang menghubungkan dengan lingkungan sekitarnya. Hasil akhir dari tahap ini adalah spesifikasi sistem.

Analisis : Menentukan domain-domain data atau informasi, fungsi, proses atau prosedur yang diperlukan beserta unjuk kerjanya, dan *interfaces*. Hasil akhir dari tahap ini adalah spesifikasi kebutuhan perangkat lunak.

Perancangan : Pada tahap ini, kebutuhan-kebutuhan atau spesifikasi perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap analisis, ditransformasikan ke dalam bentuk arsitektur perangkat lunak yang memiliki karakteristik mudah dimengerti dan tidak sulit untuk diimplementasikan.

Pemrograman : Pada tahap ini dilakukan implementasi hasil rancangan ke dalam baris-baris kode program yang dapat dimengerti oleh komputer.

Pengujian : Setelah program selesai dibuat maka tahap berikutnya adalah uji coba terhadap program yang telah dibuat tersebut.

Pemeliharaan. Perangkat lunak yang telah selesai dibuat dapat mengalami perubahan-perubahan atau penambahan sesuai dengan pemakai (*user*) atau terhadap perubahan lingkungan.

Analisis Dan Pembahasan

Aplikasi yang akan di bangun merupakan suatu sistem informasi berbasis komputer

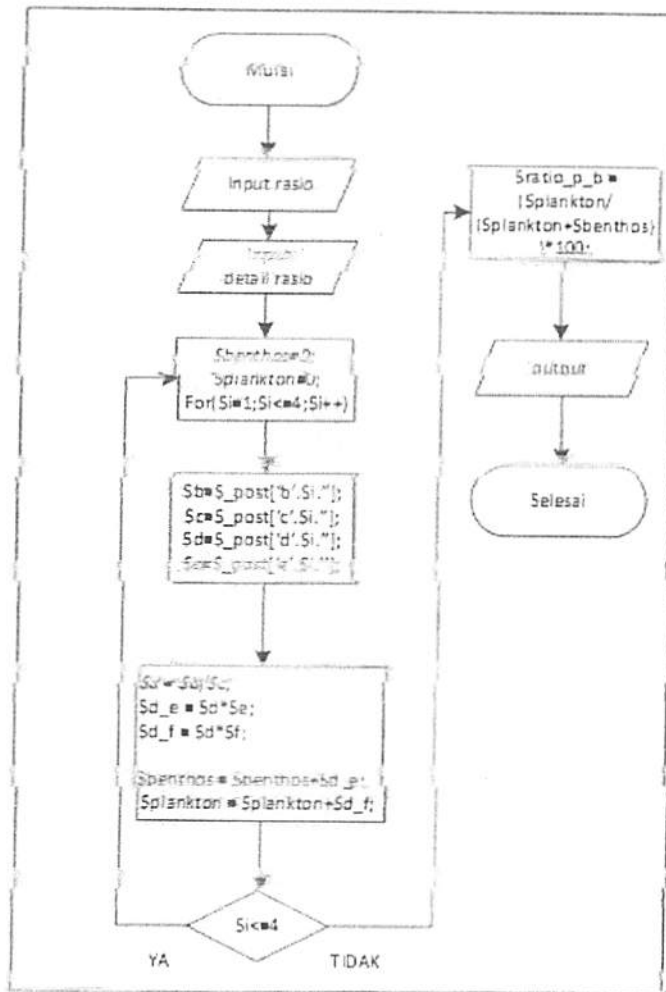
dengan di lengkapi pengolahan data yang berfungsi untuk penentuan lingkungan batimetri dan umur relatif batuan berdasarkan fosil *foraminifera* pada bidang mikropaleontologi. Sistem informasi yang dihasilkan oleh aplikasi ini berupa nama *spesies*, nama *genus*, gambar *foraminifera* beserta kisaran umur dan kedalaman dari masing-masing *foraminifera* sehingga mahasiswa dapat mengetahui data dari setiap *spesies foraminifera*.

Pada aplikasi ini setiap data kisaran umur dan kedalaman *foraminifera* sudah di kelola oleh admin dan disimpan pada *data store*. Sebelum menentukan umur relatif batuan, mahasiswa harus menginputkan beberapa data jenis *foraminifera* yang di temukan pada batuan dari sampel penelitian ke dalam sistem. Kemudian sistem akan menganalisa data *foraminifera* yang telah

diinputkan, sehingga dari data *foraminifera* yang di inputkan akan diketahui umur relatif dari batuan tersebut. Hasil umur relatif di ambil dari data kisaran umur setiap *foraminifera* yang saling bersinggungan, hasil irisan yang mencakup semua data *foraminifera* tersebut yang menjadi hasil umur relatif batuan.

Flow Chart Olah Data Lingkungan Batimetri dan Umur Relatif

Pada proses olah data lingkungan batimetri dan umur relatif batuan terdapat perhitungan penentuan lingkungan batimetri dan umur relatif batuan. Dalam proses tersebut diperlukan diagram alir (*flowchart*) agar memudahkan proses pembuatan aplikasi ini, *flowchart* ini juga berguna sebagai panduan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam prosedur perhitungan. *Flowchart* olah data lingkungan batimetri dan umur relatif dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Olah Data Lingkungan Batimetri dan Umur Relatif

Flow Chart Olah Data Rasio

Pada proses olah data rasio terdapat perhitungan penentuan lingkungan batimetri berdasarkan rasio planktonik - bentonik. Dalam proses tersebut diperlukan diagram alir (flowchart) agar memudahkan proses pembuatan aplikasi ini, flowchart ini juga berguna sebagai panduan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam prosedur perhitungan.

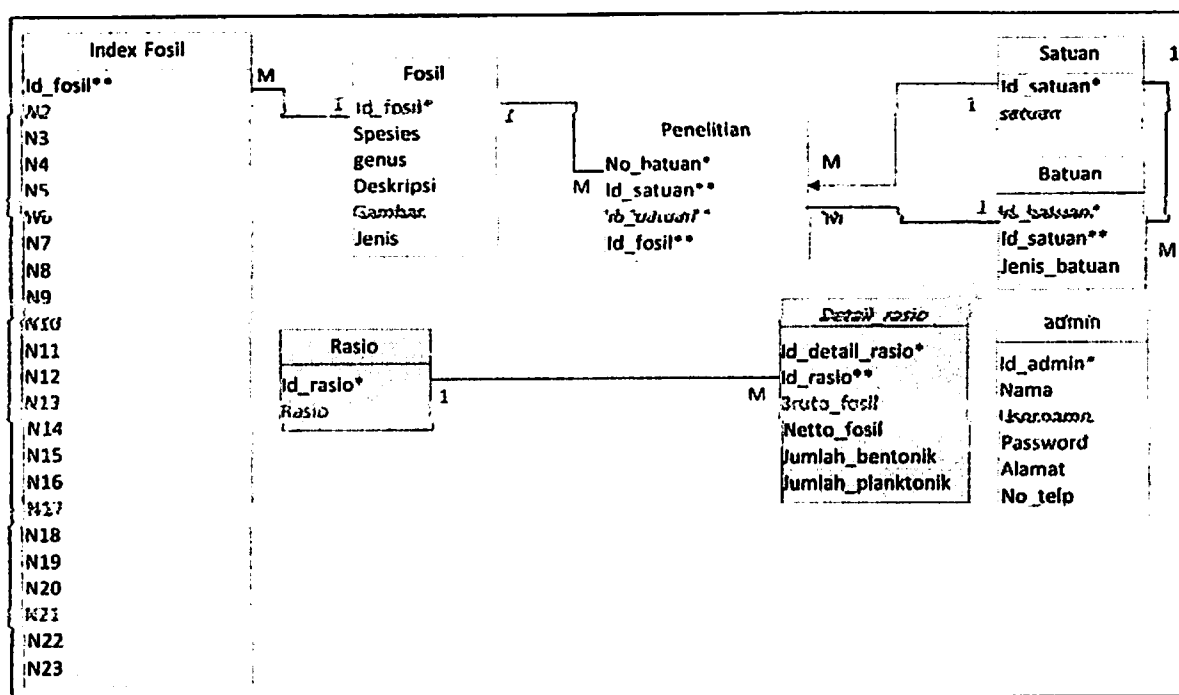
Perancangan Tabel

Tabel basis data dalam aplikasi penentuan lingkungan batimetri dan umur relatif batuan yang diperlukan adalah; tabel satuan, tabel batuan, fosil, fosil indeks, dan ratio fosil. Sebagai contoh tabel fosil pada gambar 3. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data fosil dan nanti akan dikorelasikan dengan index untuk menentukan umur relatif dan lingkungan batimetri. Struktur tabel fosil dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tabel Fossil

Nama Field	Type Data	Ukuran	Constraint	Keterangan
Id_fossil	Varchar	7	Primary key	Id fossil
Spesies	Varchar	50	Not null	Spesies fossil fossil
Genus	Varchar	25	Not null	Genus fossil fossil
Gambar	Varchar	50	Not null	Gambar fossil
Deskripsi	Text	-	Not null	Keterangan fossil
Jenis	Varchar	15	Not null	Jenis fossil yang diinput

Dari tabel-tabel di atas, menunjukkan adanya hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Pada relasi antar tabel juga akan diperlihatkan bagaimana kardinalitas antara entitas satu dengan entitas yang lainnya saling berhubungan.



Gambar 3. Relasi Antar Tabel (RAT)

Perancangan antar muka (*user interface*) merupakan bagian dimana terjadi komunikasi antara pengguna dengan sistem. Faktor tampilan juga mempengaruhi kemudahan dalam mengoperasikan suatu program. Sehingga bagaimana membuat suatu tampilan yang interaktif serta memudahkan pengguna menjadi salah satu tujuan penting dari pembangunan aplikasi ini. Berikut merupakan rancangan antarmuka pada aplikasi ini.

Rancangan Struktur Menu

Pada rancangan struktur menu, struktur menu utama di bagi menjadi beberapa bagian. Menu utama pada halaman index terdiri dari halaman beranda, daftar fosil, umur fosil, lingkungan batimetri, bantuan dan login. Pada menu daftar fosil dibagi menjadi 2 (dua) submenu yaitu fosil planktonik dan fosil bentonik. Pada menu lingkungan batimetri dibagi menjadi 2 (dua) sub menu yaitu berdasarkan fosil bentonik dan berdasarkan rasio bentonik - planktonik. Struktur menu admin pada aplikasi ini ketika admin masuk ke halaman beranda admin setelah mengakses menu login.

Rancangan struktur menu admin terdiri dari beranda, kelola batuan, kelola fosil planktonik, kelola fosil bentonik, account dan logout. Rancangan daftar umur fosil planktonik merupakan tampilan daftar fosil planktonik yang terdapat pada database. Rancangan user interface daftar umur planktonik dapat dilihat pada gambar 4.

Header						
Beranda	Daftar Fosil	Umur Relatif	Lingkungan Batimetri	bantuan	Login	
ERA	KAEANOZOICUM				Pencarian	
Periode	Eocene	Oligocene	Miocene	Pliocene	Pleistocene	Related Activity
Clast						

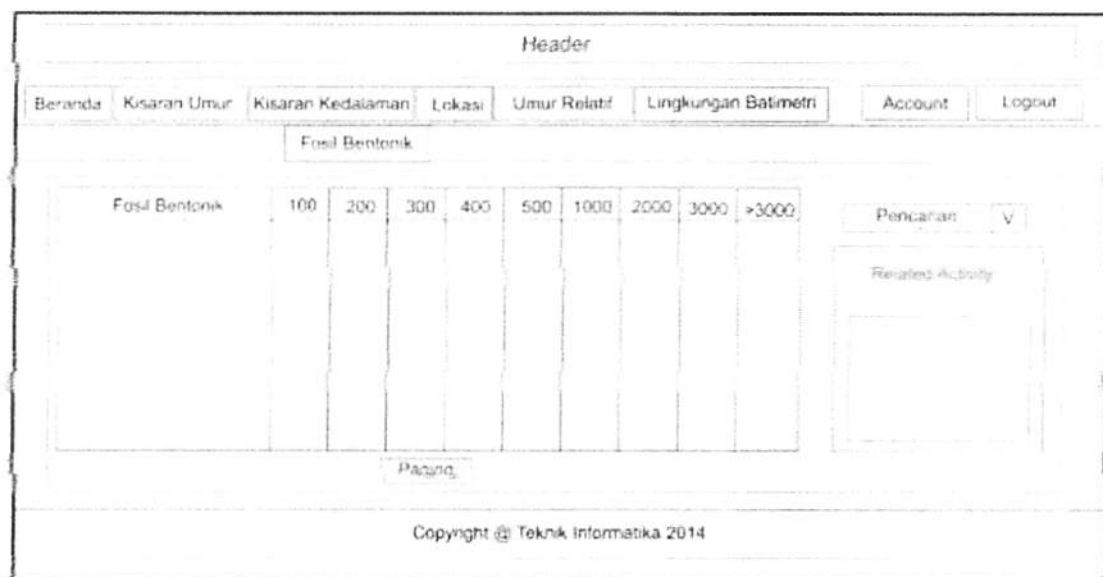
Gambar 4. Rancangan User Interface Data Umur Planktonik User

Rancangan batimetri fosil bentonik merupakan tampilan daftar fosil bentonik yang terdapat pada database. Rancangan *user interface* daftar umur bentonik dapat dilihat pada gambar 5.

Implementasi

Berdasarkan hasil perancangan, maka dilakukan implementasi aplikasi berbasis web penentuan lingkungan batimetri dan umur relatif batuan. Implementasi merupakan tahap dimana sistem ini siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya.

Dari pembahasan ini akan diketahui apakah sistem yang dibuat benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang diinginkan yang didasarkan pada analisis dan perancangan yang telah dilakukan.



Gambar 5. Rancangan User Interface Daftar Kedalaman Fosil Bentonik

Perangkat Keras yang Digunakan

Penyelesaian sistem ini dibuat dengan didukung oleh komponen perangkat keras dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Komputer Pesonal dengan *processor* 2.4 GHz.
2. RAM 2 GB.
3. HD 320 GB.
4. VGA 512 MB.

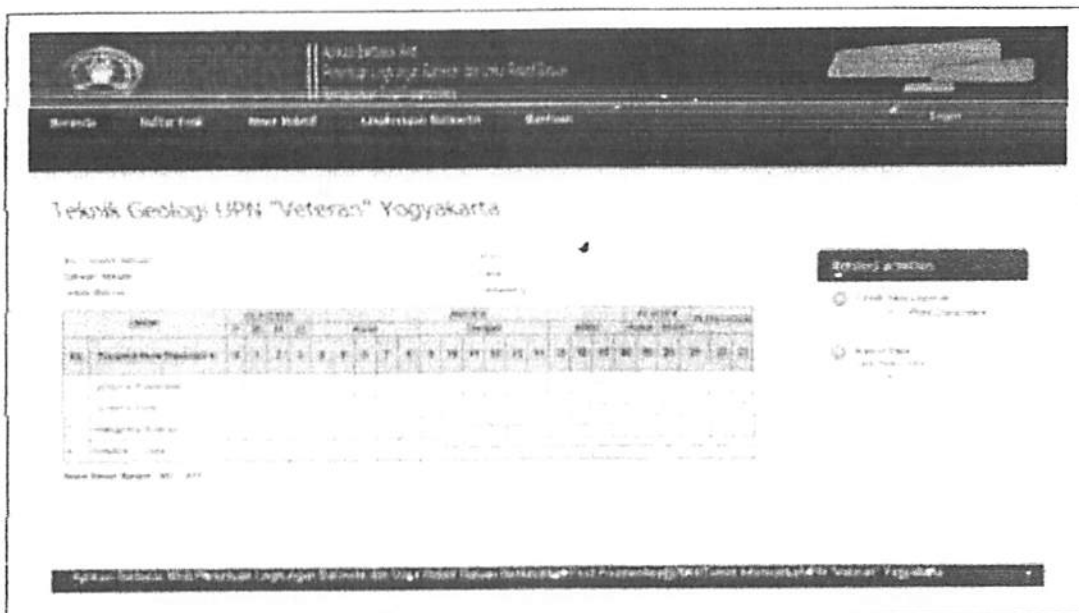
Perangkat Lunak yang Digunakan

Untuk merancang aplikasi ini dibutuhkan beberapa perangkat lunak pendukung. Adapun perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem adalah:

1. Sistem Operasi yang digunakan adalah *Microsoft Windows 7*.
2. *Web Server* menggunakan XAMPP.
3. *Database server* menggunakan MySQL versi 5.5.8.
4. *Web Browser* yang digunakan adalah Google Chrome.
5. Bahasa Pemrograman yang digunakan adalah PHP (*PHP Hypertext Processor*).
6. Program pendukung yang digunakan untuk sistem ini adalah Adobe Dreamweaver CS3.

Implementasi Umur Relatif

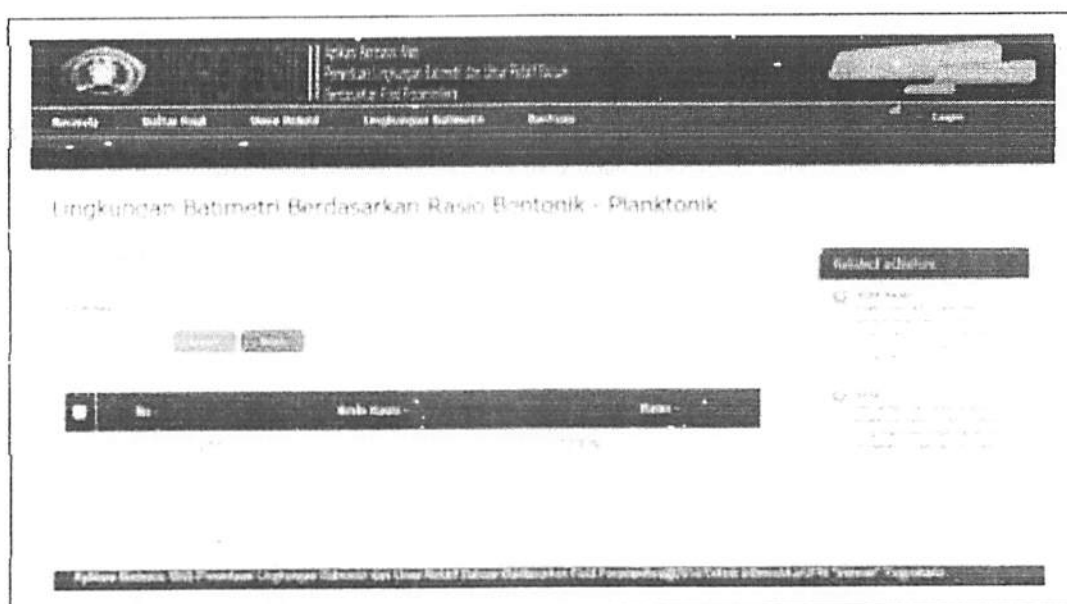
Halaman umur relatif ini merupakan tampilan untuk menampilkan nama dan umur masing-masing foraminifera planktonik. Pada halaman ini tersedia *check box* yang digunakan oleh user untuk memilih nama fosil yang terdapat pada batuan yang diteliti. Tampilan halaman umur relatif dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman Hasil Irisan Umur Relatif

Implementasi Halaman Lingkungan Batimetri Berdasarkan Rasio

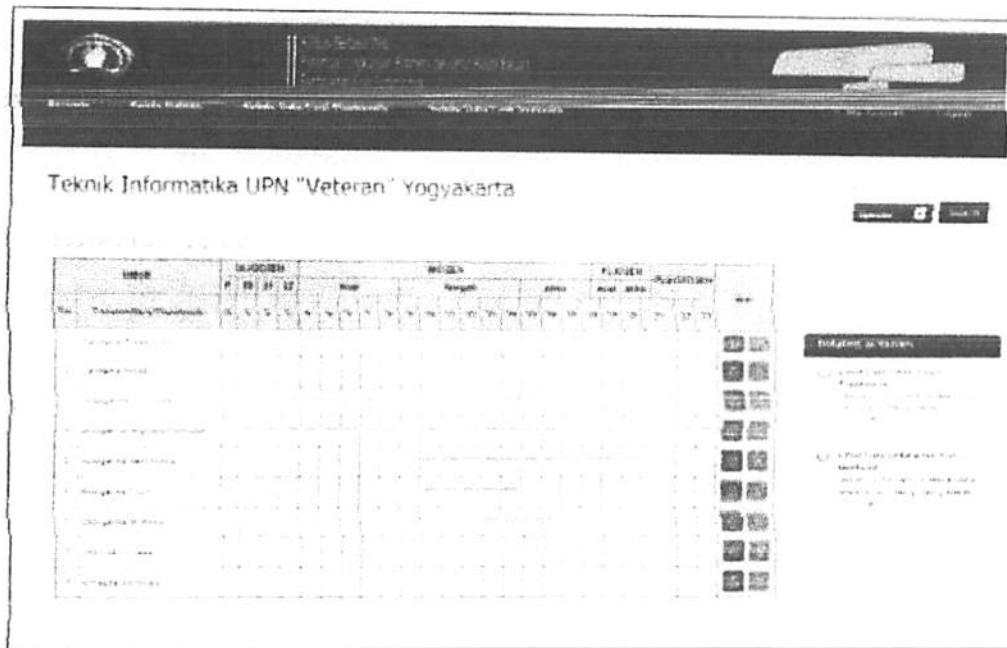
Halaman lingkungan batimetri berdasarkan rasio bentonik dan planktonik ini merupakan tampilan untuk menampilkan data rasio dan memulai penentuan lingkungan batimetri berdasarkan rasio bentonik dan planktonik yang terdapat pada suatu batuan. Tampilan halaman lingkungan batimetri berdasarkan rasio dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Halaman Lingkungan Batimetri Berdasarkan Rasio

Implementasi Halaman Data Umur Planktonik

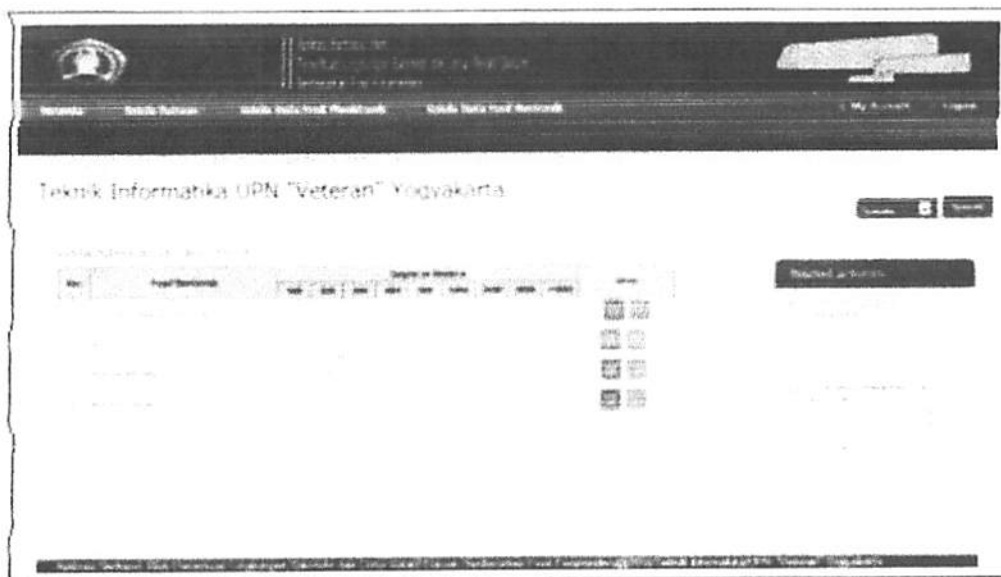
Halaman data umur planktonik merupakan tampilan untuk melihat data kisaran umur dari masing-masing fosil foraminifera planktonik. Tampilan halaman data umur planktonik dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Halaman Data Umur Planktonik

Implementasi Halaman Data Kedalaman Bentonik

Halaman data kedalaman bentonik merupakan tampilan untuk melihat data kedalaman dari masing masing fosil bentonik. Tampilan halaman data kedalaman bentonik dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Halaman Data Kedalaman Bentonik

Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisis, perancangan dan implementasi yang telah

dilakukan sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, antara lain:

- Telah dihasilkan suatu aplikasi berbasis web untuk menentukan lingkungan batimetri berdasarkan tabel kisaran kedalaman *Phleger* dan umur relatif batuan berdasarkan tabel kisaran umur *Blow* (1969).
- Aplikasi ini terdapat fungsi print untuk mencetak data hasil penentuan lingkungan batimetri dan umur relatif batuan berdasarkan fosil foraminifera.

Saran

- Berdasarkan aplikasi yang telah dibangun, saran yang diajukan berkaitan dengan pengembangan penelitian selanjutnya yaitu pada fungsi kisaran umur relatif batuan untuk lebih detail, pada kisaran umur relatif di tambahkan data jarang, kadang-kadang dan sering ditemukan.
- Pada aplikasi juga dapat menambahkan sifat dari fosil foraminifera untuk menjadi lebih spesifik, sehingga dalam penentuan lingkungan batimetri dan umur relatif batuan dapat lebih akurat.
- Pengembangan aplikasi juga dapat dilakukan dengan pergantian perangkat, dengan mengubah aplikasi ini menjadi versi mobile menggunakan sistem operasi yang sudah tersedia.

Daftar Pustaka

- Alber, Ronald., John S. Adams, and Peter Gould. 1972, *Spatial Organization*, Prentice-Hall International, London.
- Bertha, dkk, 2001, Pemrograman Web dengan HTML, *Informatika*, Bandung.
- Blatt, H., G. Meddleton, and R. Murry. 1972. *Origin of Sedimentary Rock*. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey. 32-79 pp
- Blow, W.H, 1969, *Late Middle Eocene to Recent Planktonic Foraminifera Biostratigraphy Conf, Planktonic Microfossil*, Geneva, 1967, Pro.Leiden, E.J Bull v.1.
- BouDagher-Fadel, M.K., 2008. *Evolution and Geological Significance of Larger Benthic Foraminifera*, *Developments in Palaeontology and Stratigraphy*, 21, Elsevier, Amsterdam, pp 544.
- Haq, B. U. dan A. Boersma. 1983. *Introduction to Marine Micropaleontology*. Elsevier Biomedical. New York, Amsterdam, Oxford.
- Haynes, J.R., 1981. *Foraminifera*. maseleMacMillan, London, pp 433
- HM, Jogyianto. (1999), *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, ANDI Yogyakarta, Yogyakarta.
- Jones, D.J, 1956, *Introduction to Microfossils*, Hafner Publishing Company, New York, London.
- J.W. Hedgpeth. 1957. *Teratise of Marine ecology and Paleocology*. New york; Waverly press.
- Kendall, K.E, 2003, *Analisis dan Perancangan Sistem*, PT Prenhallindo dan Pearson Education Asia, Jakarta.
- Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall, 2003. *Analisis Sistem dan Perancangan Sistem*, PT. Prenhallindo, Jakarta
- Kristanto, Andri, 2004, *Rekayasa Perangkat Lunak (konsep dasar)*, Gava Media, Yogyakarta.
- Nugroho, Bunafit, 2004, *PHP dan MySQL dengan Editor Dreamweaver MX*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Purbo, Onno W., 2006. *Buku Pegangan Internet, Wireless dan Hotspot*. Elex Media Komputindo, Jakarta
- Postuma, J.A, 1971, *Manual of Planktonic Foraminifera*, Elsevier Pub. Co, Amsterdam.
- Pressman, R.S. (2002), *Software Engineering : a practitioner's approach*, McGraw-Hill, New York.
- Purwadi, Daniel H, 1997, *Mengenal Internet Jaringan Informasi Dunia*, Elex Media Komputindo, Jakarta.

Sunarfrihantono, Bimo, 2002, *PHP dan MySQL untuk Web*, Andi Offset, Yogyakarta.
Tavri D. Mahyusir, *Analisa Perancangan Sistem Pengolahan data*. PT Elex Media
Komputindo, 1989.