

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| Lembar Persetujuan | i |
| Lembar Pengesahan | ii |
| Kata Pengantar | iii |
| Daftar Isi | iv |
| Daftar Gambar | vi |
| Daftar Tabel | vii |
| BAB I. Pendahuluan | 1 |
| 1. 1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1. 2. Maksud dan Tujuan | 2 |
| 1. 3. Batasan Masalah | 3 |
| 1. 4. Letak dan Luas Daerah Penelitian | 4 |
| 1. 5. Kesampaian Daerah Penelitian | 4 |
| BAB II. Metode Penelitian | 6 |
| 2.1. Tahapan Penelitian | 7 |
| 2.1.1. Tahap Tugas Akhir 1 | 10 |
| 2.1.2. Tahap Tugas Akhir 2..... | 12 |
| 2.2. Peralatan yang digunakan | 31 |
| BAB III. Tinjauan Pustaka | 33 |
| 3.1. Fisiografi | 34 |
| 3.2. Stratigrafi..... | 36 |
| 3.3. Struktur Geologi..... | 43 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3.1 Lipatan (Folds)..... | 48 |
| BAB IV. Geologi Awal Daerah Penelitian | 54 |
| 4.1. Geomorfologi Daerah Penelitian | 66 |
| 4.1.1 Satuan Geomorfologi..... | 66 |
| 4.1.1.1. Satuan Geomorfologi Lereng dan Perbukitan (lemah) Denudasional (D1)..... | 67 |
| 4.1.1.2. Satuan Geomorfologi Lereng dan Perbukitan (kuat) Denudasional (D2)..... | 68 |
| 4.1.1.3 Satuan Geomorfologi Dataran Fluvial (F3)..... | 69 |
| 4.2. Pola Pengaliran..... | 69 |
| 4.3. Stadia Daerah..... | 71 |
| 4.4. Stratigrafi Daerah Penelitian..... | 72 |
| 4.4.1. Satuan Formasi Ledok..... | 75 |
| 4.4.2. Satuan Formasi Mundu..... | 78 |
| 4.4.3. Satuan Formasi Lidah..... | 82 |
| 4.4.4. Satuan Formasi Paciran..... | 86 |
| 4.4.5 Satuan Formasi Undak Solo..... | 89 |
| 4.5. Korelasi Stratigrafi | 90 |
| 4.6. Struktur Antiklin Kawengan. | 91 |
| 4.7 Struktur Sesar Kawengan | 92 |
| 4.7. Sejarah Geologi..... | 93 |
| 4.8. Geologi Lingkungan | 97 |
| 4.9. Sumber Daya Tanah | 99 |
| 4.10. Sumber Daya Galian | 101 |

| | |
|---|------------|
| BAB V. ANALISIS POROSITAS DAN PERMEABELITAS..... | |
| SATUAN KALKARENIT LEDOK SEBAGAI RESERVOAR | |
| MINYAK BUMI..... | 105 |
| 5.1. Latar Belakang | 105 |
| 5.2. Batugamping Pasiran | 107 |
| 5.2. Porositas | 112 |
| 5.2. Permeabilitas | 123 |
| 5.2. Analisis Porositas dan Permeabilitas | 125 |
| 5.2. Alat dan Bahan | 125 |
| 5.2. Hasil Analisis | 130 |
| 5.2. Pembahasan | 143 |
| BAB VI. KESIMPULAN | 146 |
| DAFTAR PUSTAKA | 147 |
| Lampiran Terikat I | |
| 1. Peta Sayatan Morfologi | 150 |
| 2. Perhitungan Morfometri | 151 |
| 3. Surat Keputusan dan Surat Ijin Penelitian | 155 |
| 4. Lampiran Petrografi..... | |
| 5. Lampiran Fosil | |
| 6. Lampiran pengukuran porositas | |
| A. Kalkarenit Ledok | |
| 7. Lampiran Struktur Geologi..... | |
| A. Antiklin Gemulung | |

Lampiran Lepas

- 1. Peta Lokasi Pengamatan**
- 2. Peta Geologi**
- 3. Peta Gemorfologi**

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1.1. Peta lokasi daerah penelitian..... (http://indonesia-peta.blogspot.com) | 4 |
| Gambar 1.2 Rute perjalanan dari yogyakarta ke kecamatan Jatirogo. Kab Tuban. Provinsi Jawa Timur..... | 5 |
| Gambar 2.1. Diagram skema alur penelitian (dikembangkan dari Hartono, 1991). | 9 |
| Gambar 2.2 Jenis - jenis pola aliran sungai menurut Howard (1967, dalam Thornbury, 1969)..... | 19 |
| Gambar 2.3 Stadia daerah menurut Lobeck (1939)..... | 21 |
| Gambar 2.4. Ekspresi Hukum “V” yang menunjukkan hubungan Kedudukan lapisan dengan morfologi menurut Lobeck (1939)..... | 23 |
| Gambar 2.5. Model struktur geologi (Moody dan Hill 1976) | 25 |
| Gambar 2.6. Jenis kekar berdasarkan genesa (Billings,1974) | 27 |
| Gambar 2.7. Pergerakan relatif blok-blok sesar (Twiss dan Moore, 1992) | 28 |
| Gambar 2.8. Macam-macam ketidakselarasan (James Hutton, 1785)..... | 31 |
| Gambar 2.9. Klasifikasi batuan karbonat menurut pettijohn (1972)..... | 32 |
| Gambar 3.1. Fisiografi bagian timur Pulau Jawa (Pannecoek, modifikasi 1949)..... | 34 |
| Gambar 3.2. Fisiografi Regional daerah Jawa Timur (Modifikasi van bammelen .dkk 1949)..... | 36 |
| Gambar 3.3. Peta Geologi Regional lembar Jatirogo (R.L Situmorang, dkk. 1992)..... | 42 |
| Gambar 3.4. Struktur Geologi Pulau Jawa (Martodjojo dan Pulonggono, 1994)..... | 44 |

| | |
|---|----|
| Gambar 3.6. Arah pola struktur Jawa bagian timur (modifikasi dari Sribudiyani etal., 2003)..... | 46 |
| Gambar 3.7. Mekanisme gaya penyebab terbentuknya suatu lipatan (Prastistho, 1993)..... | 49 |
| Gambar 3.8. Geometri dan Nomenclature Struktur Perlipatan (Twiss dan Moore, 1992) | 51 |
| Gambar 3.9. Klasifikasi lipatan berdasarkan dip, rake, plunge dari hinge line, serta sumbu lipatan (Rickard, 1972)..... | 53 |
| Gambar. 4.1. Satuan geomorfologi lereng dan perbukitan (D1), lensa kamera menghadap ke barat daerah penelitian (Lp 22)..... | 56 |
| Gambar. 4.2. Satuan geomorfologi lereng dan perbukitan (D2), lensa kamera menghadap ke barat daerah penelitian (Lp 10)..... | 57 |
| Gambar 4.3. Pola pengaliran pada daerah penelitian secara umum dibagi menjadi Pola Pengaliran Dendritik dan Pola Pengaliran Paralel | 58 |
| Gambar 4.4. Kenampakan sungai stadia muda mengalir pada litologi Batupasir Karbonatanpada tubuh Sungai Plajan, kamera mengarah keBarat (Lp 28)..... | 59 |
| Gambar 4.5. Stadia daerah menurut Lobeck (1939)..... | 60 |
| Gambar 4.6. Stratigrafi jawa timur bagian utara (Pringgoprawiro, 1983)..... | 61 |
| Gambar 4.5. Kenampakan satuan kalsirudit di Daerah Plajan lensa kamera menghadap ke Selatan (Lp 45)..... | 64 |
| Gambar 4.8. Kenampakan satuan batupasir karbonatan Daerah Dikir arah kamera ke barat laut (Lp 28)..... | 68 |
| Gambar 4.9. Kenampakan satuan kalkarenit Daerah Dikir arah kamera ke barat laut (Lp 30)..... | 72 |
| Gambar 4.10. Kenampakan batugamping terumbu di daerah Godan lensa kamera menghadap timur tenggara (Lp 1)..... | 76 |
| Gambar 4.11 Analisis stereonet antiklin gemulung..... | 80 |
| Gambar 4.12 Kenampakan lahan perkebunan jati..... | 88 |

| | |
|--|-----|
| Gambar 4.13 Kenampakan Lahan perkebunan Jagung..... | 89 |
| Gambar 4.14 foto sumber daya air yang terdapat di daerah penelitian..... | 90 |
| Gambar 4.15 Kenampakan jalan rusak..... | 91 |
| Gambar 5.1 Tipe morfologi rongga/pori (Koesoemadinata, 1980)..... | 103 |
| Gambar 5.2 Timbangan digital..... | 110 |
| Gambar 5.3 Vacuum pump..... | 110 |
| Gambar 5.4 Beaker Glass..... | 111 |
| Gambar 5.5 Gambar Porosimeter..... | 111 |
| Gambar 5.6 Liquid permeameter | 115 |
| Gambar 5.7 Gass permeameter | 115 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1. Klasifikasi relief berdasarkan sudut lereng dan beda tinggi (Zuidam dan Zuidam – Cancelado, 1979) | 14 |
| Tabel 2.2. Klasifikasi bentukan asal berdasarkan genesa dan sistem Pewarnaan (van Zuidam, 1983) | 15 |
| Tabel 2.3. Klasifikasi unit geomorfologi menurut (van Zuidam, 1983) bentukan asal proses Denudasional | 15 |
| Tabel 2.4. Klasifikasi unit geomorfologi menurut bentukan asal oleh proses fluvial (F) (Van Zuidam, 1983)..... | 17 |
| Tabel 3.1 Klasifikasi lipatan berdasarkan kemiringan hinge surface dan hinge line (Fleuty, 1964)..... | 52 |
| Tabel 4.1 Stratigrafi daerah penelitian | 60 |
| Tabel 4.2 Kolom Stratigrafi Kalsirudit Formasi Bulu | 63 |
| Tabel 4.3 Kisaran umur foraminifera plangtonik kalsirudit bulu (Zonasi Blow 1969) | 65 |
| Tabel 4.4 Lingkungan pengendapan satuan kalsirudit bulu (Tipsword, 1966) | 66 |
| Tabel 4.5 Kolom Stratigrafi batupasir karbonatan Formasi Ledok..... | 67 |
| Tabel 4.6 Kisaran umur foraminifera plangtonik batupasir karbonatan ledok (zonasi blow 1969)..... | 69 |
| Tabel 4.7 Lingkungan pengendapan satuan batupasir karbonatan ledok (Tipsword 1966)..... | 70 |
| Tabel 4.8 Kolom Stratigrafi Kalkarenit Formasi Ledok | 71 |
| Tabel 4.9 Kisaran umur foraminifera plangtonik batupasir karbonatan ledok (Zonasi blow 1969)..... | 73 |
| Tabel 4.10.Lingkungan pengendapan satuan kalkarenit ledok (Tipsword 1966)..... | 74 |
| Tabel 4.11. Kolom Stratigrafi Batugamping Terumbu Formasi Paciran..... | 75 |
| Tabel 4.12 Kisaran umur foraminifera plangtonik batugamping terumbu paciran (Zonasi blow 1969)..... | 77 |

| | |
|--|-----|
| Tabel 4.13 Lingkungan pengendapan satuan batugamping terumbu paciran (Tipsword 1966)..... | 70 |
| Tabel 4.11. Korelasi stratigrafi daerah penelitian dan stratigrafi zona rembang..... | 79 |
| Tabel 5.1. Penyederhanaan klasifikasi lingkungan pengendapan (Boggs, 1995)..... | 98 |
| Tabel 5.2 Kisaran harga porositas (Koesoemadinata, 1980)..... | 104 |
| Tabel 5.3 Hasil laboratorium porositas satuan kalkarenit ledok | 118 |
| Tabel 5.4 Hasil laboratorium permeabilitas satuan kalkarenit ledok | 118 |
| Tabel 5.5 Hasil analisis porositas dan permeabilitas satuan kalkarenit ledok berdasarkan klasifikasi Koesoemadinata (1980)..... | 119 |