



Agus Setyo Muntohar, Ph.D.(Eng.), Dosen di Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Pernah sebagai Visiting Researcher di University of Malaya, Postdoctoral Fellow di Taiwan Tech, Senior Lecturer di Curtin University, Visiting Professor di Kasetsart University dan Taiwan Tech. Telah mempublikasikan lebih dari 100 karya ilmiah baik di jurnal internasional dan nasional, seminar internasional dan nasional, serta *book's chapters*. Menulis pula buku-buku dengan judul: Jembatan, Mekanika Tanah, Tanah Longsor, Rice Husk Ash Enhanced Lime-Stabilised Expansive Soils, Analisa Terapan, Perbaikan Tanah, Penyelidikan Geoteknik, Modul Analisis Struktur I, dan Modul Praktikum Pengantar Geoteknik.



Prof. Agus Setyo Muntohar, Ph.D.(Eng.)

## MEKANIKA TANAH TAK-JENUH AIR UNTUK PENGURANGAN RISIKO BENCANA TANAH LONGSOR



SENAT  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
Gedung A.R. Fakhruddin A Lt. 3, Kampus Terpadu UMY  
Jl. Lingkar Selatan, Tamantirto,  
Kasihan, Bantul, D.I. Yogyakarta 55183  
Tel. +62-274-387656 ext. 250. Fax. +62-274-387646  
[www.umy.ac.id](http://www.umy.ac.id)

Pidato Pengukuhan Guru Besar  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
2 Maret 2017





**PIDATO PENGUKUHAN GURU BESAR**

**Prof. Agus Setyo Muntohar, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.(Eng.)**

**Dalam Bidang Ilmu Teknik Sipil**

**MEKANIKA TANAH TAK-JENUH AIR  
UNTUK PENGURANGAN RISIKO BENCANA  
TANAH LONGSOR**

**(The Unsaturated Soil Mechanics for Landslide Disaster Risk Reduction)**

**SENAT**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2 Maret 2017**



Foto Sampul Depan : Tanah Longsor di Desa Jelok, Kec. Kaligesing, Kab. Purworejo, Prov. Jawa Tengah  
(Koleksi Pribadi)

Foto Sampul Belakang : Gedung A.R. Fakhruddin Kampus UMY

*Bismillahirrohmanirrohim,*

*Yang terhormat Ketua dan para Anggota Badan Pembina Harian Universitas*

*Muhammadiyah Yogyakarta,*

*Yang terhormat Rektor dan para Wakil Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,*

*Yang terhormat Ketua, Sekretaris dan Anggota Senat Universitas Muhammadiyah  
Yogyakarta,*

*Yang terhormat rekan-rekan sejawat, para Dosen dan Sivitas Akademika Universitas  
Muhammadiyah Yogyakarta,*

*Yang terhormat para Tamu undangan, Hadirin sekalian dan keluarga yang tercinta.*

*Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh,*

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, Tuhan Yang Ar-Rohman dan Ar-Rohim, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada hari ini kita dapat berkumpul di tempat ini, untuk menghadiri Rapat Senat Terbuka, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Merupakan kebahagiaan dan kehormatan bagi saya karena mendapat kesempatan untuk menyampaikan pidato pengukuhan Guru Besar dalam Bidang Ilmu Teknik Sipil. Untuk itu saya ucapkan terima kasih kepada Senat Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Pada kesempatan yang sangat berharga ini saya akan menyampaikan pidato pengukuhan sebagai Guru Besar, dengan judul "*Mekanika Tanah Tak Jenuh Air Untuk Pengurangan Risiko Bencana Tanah Longsor (The Unsaturated Soil Mechanics for Landslide Disaster Risk Reduction)*"

*Ibu, Bapak, Hadirin yang terhormat,*

Pemanasan global yang melanda dunia menyebabkan perubahan iklim dunia. Potensi perubahan iklim meliputi perubahan regional terhadap temperatur, curah hujan, potensi evaporasi, siklon tropik (*tropical cyclones*) dan badai (IPCC, 2013). Laporan World Meteorological Organization pada tahun 2013 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan curah hujan hingga mencapai 90 mm per bulan untuk wilayah Indonesia (WMO, 2014). Untuk regional Indonesia, pada rentang 2006-2014, terjadi perubahan intensitas dan sebaran hujan yang menyebabkan longsor sebagai dampak perubahan iklim. Berdasarkan rekaman hujan rerata tahun 1900 hingga 2009, Indonesia menerima intensitas hujan yang

tinggi sepanjang tahun dimana puncak musim penghujan (wet season) terjadi pada bulan January dan puncak musim kering (dry season) berada pada bulan Agustus (Lee, 2015).

Jenis tanah residu yang sering dijumpai di Indonesia adalah hasil letusan gunung api. Tanah ini memiliki komposisi sebagian besar lempung dengan sedikit pasir dan bersifat subur. Tanah residu yang berada di atas batuan kedap air pada perbukitan/punggungan dengan kemiringan sedang hingga terjal berpotensi mengakibatkan tanah longsor pada musim hujan dengan curah hujan berkuantitas tinggi. Jika perbukitan tersebut tidak ada tanaman keras berakar kuat dan dalam, maka kawasan tersebut rawan bencana tanah longsor. Pada kebanyakan peristiwa longsor, keruntuhan lereng selalu terjadi ketika musim penghujan yang membawa curah hujan yang sangat tinggi (*rainfall-induced landslide*). Menurut data dan informasi bencana di Indonesia (DIBI-BNPB), kejadian bencana gerakan tanah di Indonesia selama 10 tahun ini mencapai 1.990 peristiwa, dengan kejadian terbanyak pada 2010 yang mencapai 400 kejadian. Bencananya menimbulkan kerugian ekonomi senilai 1-2 juta dolar AS dan lebih dari 20 korban jiwa setiap tahunnya.

Terdapat suatu pertanyaan yang besar dalam analisis tanah longsor. Ketika terjadi hujan, lereng A mengalami keruntuhan. Namun pada saat hujan yang sama, lereng tersebut tidak longsor. Dengan demikian, tantangan dalam analisis tanah longsor adalah kapan (*when*), dimana (*where*) dan bagaimana (*how*) lereng akan longsor. Oleh karena itu kajian terhadap tanah longsor ini menjadi semakin menarik bila bisa menjawab ketiga hal tersebut (Muntohar & Ikhsan, 2012). Penyebab longsornya (*what*) suatu lereng secara pasti dapat diidentifikasi. Walaupun demikian mengapa bisa terjadi longsor masih belum dapat dipastikan.

*Hadirin yang terhormat,*

#### KERUNTUHAN LERENG YANG DIPICU HUJAN DI INDONESIA

Berdasarkan data kejadian selama kurun waktu 20 tahun, bencana gerakan tanah banyak terjadi di Pulau Jawa, terutama di wilayah Provinsi Jawa Tengah, Jawa Barat, dan Jawa Timur. Di Indonesia, jenis gerakan tanah yang sering terjadi adalah longsor (slide) yang terkadang diikuti dengan aliran (*mud-flow*). Keduanya lebih sering menyebabkan korban jiwa dan kerugian harta benda yang besar, seperti yang terjadi di Sijeruk (2006), Ciwidey (2009), Cililin (2013), Karangobar (2014), Caok dan Jelok (2016). Kejadian gerakan

tanah ini juga terjadi pada ruas jalan tol jalan rel seperti yang terjadi pada ruas jalan Tol Cipularang KM 91 – 92, dan Jalan Rel jalur selatan pada ruas rel KM 238 Tasikmalaya. Hujan secara umum dikenal sebagai faktor pemicu terjadinya tanah longsor (Muntohar & Liao, 2009). Namun demikian, banyak faktor yang menyebabkan terjadinya longsor seperti kondisi geologi, geomorphologi, geohidrologi, vegetasi penutup lahan, dan sebagainya. Kondisi geohidrologi dan vegetasi pada lereng berkaitan erat dengan iklim. Sehingga dalam unjuk kerja (*performance*) lereng tidak hanya dipicu oleh curah hujan semata tetapi oleh siklus iklim yang dapat dimodelkan dari evapotranspirasi dan infiltrasi hujan pada lereng.

Beberapa faktor utama penyebab kerentanan itu meliputi kondisi geologi, kemiringan lereng dan tata guna lahan. Pada umumnya, gerakan tanah banyak terjadi pada lereng yang tersusun oleh tanah residu yang merupakan pelapukan dari batuan dasar berupa breksi vulkanik dan pasir tufaan berumur *quarter*. Hal ini disebabkan oleh karena kondisi batuan tersebut memiliki porositas yang cukup tinggi dan kuat geser yang rendah karena belum mengalami pematatan. Lereng yang tersusun oleh batulempung dengan pelapukan dominan lempung atau lempung lanauan juga rentan terhadap gerakan tanah saat musim hujan. Aktifitas batulempung ini akan menyebabkan degradasi kuat geser ketika terpapar perubahan cuaca. Pada musim kemarau, batulempung akan mengalami penyusutan sehingga mudah merekah, sementara pada musim hujan, batulempung ini akan melunak. Berkurangnya kuat geser lapisan batulempung pada dapat menyebabkan pergerakan lereng tersebut. Peristiwa gerakan tanah yang sering terjadi di KM 91-92 pada ruas jalan Tol Cipularang disebabkan oleh keberadaan batulempung ini (Fatal et al., 2006). Selain faktor kondisi geologi, kemiringan lereng juga menjadi faktor pengontrol terjadinya gerakan tanah. Pada umumnya, gerakan tanah banyak terjadi pada lereng-lereng yang memiliki kemiringan antara 27° dan 36°. Dengan demikian, pemotongan lereng untuk jalan tol dan jalan rel yang menyebabkan peningkatan kemiringannya dapat menyebabkan kerentanan lereng terhadap gerakan tanah meningkat, dan sebaliknya, pelandaian lereng akan mengurangi bahaya gerakan tanah pada suatu lereng. Faktor lain yang mengontrol kejadian gerakan tanah adalah kondisi tata guna lahan. Berdasarkan data selama 10 tahun, gerakan tanah cenderung banyak terjadi pada wilayah perbukitan dengan tata guna lahan kombinasi permukiman dan kebun campuran. Pada jenis tata guna lahan ini, kondisi tanah seringkali jenuh air karena pengairan persawahan dan kebun, dan air permukaan yang tidak terkontrol. Selain itu, aktivitas pematangan lahan menyebabkan porositas lapisan tanah

permukaan akan meningkat. Akibatnya, air hujan akan mudah mengalir ke dalam tanah, yang dapat mengganggu kestabilan lereng. Kondisi tataguna lahan ini juga mengontrol jenis gerakan tanah (Tohari, 2014).

*Ibu, Bapak, Hadirin yang terhormat,*

#### MEKANIKA TANAH TAK-JENUH AIR, INFILTRASI HUJAN, DAN STABILITAS LERENG

Pada prinsipnya tanah longsor terjadi karena kondisi tanah atau batuan mencapai derajat jenuh air (*fully saturated*). Secara tradisional, pengaruh hujan dalam analisis stabilitas lereng dilakukan dengan menganggap terjadi kenaikan tekanan air atau muak air tanah. Akan tetapi, Fourie et al. (1999) menyebutkan bahwa anggapan kenaikan muka air tidaklah tepat, karena tidak terdapat bukti di lapangan pada banyak kasus keruntuhan lereng tipe dangkal (*shallow failure*). Keruntuhan lereng terutama disebabkan oleh pembasahan yang menerus pada zona basah (*wetting front*) dan pengurangan kuat geser akibat penurunan tekanan air pori negatif (*matrix suction*) di tanah tak jenuh air (Fredlund & Rahardjo, 1993; Rahardjo et al., 1995.). Oleh karena itu keruntuhan lereng tersebut tidak dapat dianalisis dengan benar apabila menggunakan pendekatan tradisional (Fourie, 1996). Sehingga, pendekatan tradisional tersebut belum dapat menjawab “when”, kapan akan terjadi longsor, dan “how” bagaimana terjadinya longsor (Muntohar, 2008).

Sebagian besar metode stabilitas lereng yang ada didasarkan pada salah satu asumsi bahwa tekanan air pori pada bidang keruntuhan (*slip plane*) adalah tekanan air pori positif atau nol (Bishop, 1954; Morgenstern & Price, 1965; Duncan, 1996). Pada kenyataannya, dalam kondisi curah hujan, tingkat jenuh air lereng dan sepanjang bidang keruntuhan dapat sangat bervariasi dan pori tekanan air dapat menjadi negatif (Godt et al., 2009; Borja & White, 2010; Buscarnera & Whittle, 2012). Jadi asumsi ini dapat menyebabkan penentuan yang tegangan efektif atau kuat geser yang tidak tepat, sehingga hasil penghitungan faktor keamanan lereng menjadi tidak tepat pula. Dalam beberapa tahun terakhir, analisis stabilitas lereng telah dikembangkan dengan menggabungkan proses hidromekanika yang memperhitungkan variasi kondisi derajat jenuh air pada tanah (seperti Griffiths & Lu, 2005; Muntohar & Liao, 2009; Muntohar & Liao, 2010; Muntohar et al., 2013a, 2013b; Lu & Godt, 2008; Borja & White, 2010; Buscarnera & Whittle, 2012; Lu et al., 2013). Analisis ini menggabungkan variasi derajat jenuh air, yang memberikan penghitungan yang lebih tepat

untuk stabilitas lereng yang mengalami infiltrasi hujan. Analisis ini juga menggunakan bahwa pemodelan fisik yang lebih baik untuk aliran air dan tegangan yang dicapai dalam tanah tak-jenuh air (*unsaturated soil*). Ketika air masuk ke bawah lereng-lereng bukit, kadar air tanah dan tinggi muka air tanah akan bervariasi. Perubahan kadar air tanah menyiratkan perubahan berat volume tanah ( $\gamma$ ), tekanan air pori negatif ( $u_a - u_w$ ), tegangan efektif ( $\sigma'$ ), dan stabilitas lereng. Dengan demikian, memahami kondisi fisik (yaitu, kondisi jenuh atau tak-jenuh air) lereng dengan variasi derajat kejenuhan ketika terjadi keruntuhan adalah sangat diperlukan untuk melakukan penilaian dan prediksi keruntuhan lereng yang lebih akurat. Dengan demikian, pendekatan *Unsaturated Soil Mechanics* memegang peran yang penting untuk menjawab “how” bagaimana mekanisme dan “when” kapan terjadinya keruntuhan lereng.

*Ibu, Bapak, Hadirin yang terhormat,*

Secara umum diketahui bahwa tanah longsor yang dipicu hujan disebabkan oleh perubahan tekanan air pori dan gaya-gaya rembesan (Gerscovich et al., 2006; Zhu & Anderson, 1998). Collins dan Znidarcic (2004) mengamati dua mekanisme keruntuhan yang berbeda dalam analisis untuk tanah longsor yang disebabkan curah hujan. Pada mekanisme pertama, tekanan air pori positif meningkat secara drastic terjadi pada kaki atau bagian bawah lereng atau di sepanjang antarmuka tanah/batuan dasar. Pergerakan pada bidang runtuh menyebabkan terjadinya likuifaksi disepanjang permukaan bidang runtuh, sehingga menghasilkan pergerakan yang cepat, dan akhirnya massa tanah mengalami likuifaksi secara keseluruhan (Wang & Sassa, 2001). Lintasan tegangan yang terjadi di lapangan dapat dianggap sebagai lintasan tegangan geser konstan (Anderson & Sitar, 1995). Dalam mekanisme kedua, tanah dalam keadaan tak jenuh, dan keruntuhan lereng terutama karena infiltrasi hujan dan kehilangan kuat geser ketika tekanan air pori negatif berkurang atau terdisipasi (Fourie et al., 1999; Fredlund & Rahardjo, 1993).

Muntohar (2006a, 2006b) menjelaskan mekanisme keruntuhan lereng diawali dengan keretakan (*crack*) tanah terjadi pada permukaannya terlebih dahulu (Fase I), kemudian akibat adanya rembesan air hujan dalam tanah akan menyebabkan terbentuknya aliran air pada bagian lereng tersebut (Fase II), genangan air yang terjadi pada permukaan tanah merupakan akibat dari tekanan air yang naik dari dalam tanah yang akan menimbulkan erosi

## ANALISIS DETERMINISTIK - PROBABILISTIK UNTUK PREDIKSI TANAH LONGSOR

Metode analisis stabilitas lereng dan pengaruh infiltrasi dapat memperhitungkan pengaruh perubahan tekanan air pori selama proses infiltrasi. Mengacu pada kriteria keruntuhan Mohr-Coulomb untuk tanah tak jenuh air yang dituliskan dalam Fredlund et al. (1978), maka faktor aman lereng dapat bervariasi yang bergantung pada laju infiltrasi dan perubahan tekanan air tanah selama infiltrasi. Sehingga pada kondisi hujan yang berubah dengan waktu, kejadian keruntuhan lereng dapat diperkirakan dengan baik. Beberapa kajian membuktikan hasil perkiraan kejadian longsor yang lebih baik seperti oleh Muntohar (2008), Muntohar dan Liao (2009, 2010), Muntohar dan Ikhsan (2013), Muntohar et al. (2013a, 2013b), Muntohar et al. (2015). Aplikasi dari model stabilitas lereng ini juga dikembangkan Muntohar et al. (2016) dengan memperhatikan pengaruh akar rumput atau vegetasi dalam penghitungan factor keamanan lereng. Akar-akar vegetasi, seperti rumput vetiver, memberikan kontribusi kuat tariknya sehingga meningkatkan faktor keamanan lereng akibat hujan (Muntohar, 2012).

Dalam penghitungan stabilitas lereng, beberapa sumber ketidakpastian dapat berupa kondisi geologi yang kurang lengkap, estimasi sifat-sifat tanah yang tidak memperhatikan perbedaan spasial, fluktuasi tekanan air pori, kesalahan pengujian, dan factor lainnya (Malkawi et al., 2000). Dalam analisis deterministik, faktor aman didefinisikan sebagai nilai banding antara gaya yang menahan dan mendorong lapisan tanah yang berada di atas bidang keruntuhan. Lereng dikategorikan aman hanya jika faktor aman yang dihitung lebih besar dari satu ( $FS > 1$ ). Sehingga suatu lereng dikatakan aman jika dan hanya jika memiliki karakteristik seperti diberikan oleh parameter dan data masukan dalam model. Untuk itu model probabilistik dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan ketidakpastian dalam analisis stabilitas lereng. Hasil penelitian-penelitian dan praktek terdahulu menunjukkan bahwa pendekatan probabilistik dapat digunakan secara efisien dengan mempertimbangkan berbagai pola keruntuhan lereng yang memiliki variabilitas spasial parameter tanah dan hujan (Zhang et al., 2014; Cho, 2014, Dou et al., 2014). Muntohar (2010) menyebutkan bahwa pendekatan probabilistik dalam analisis keruntuhan lereng yang dipicu hujan memberikan "derajat yakin" (*plausability*) yang lebih baik guna memberikan prediksi kejadian keruntuhan lereng. Selanjutnya, Dou et al. (2014) menyatakan bahwa sangat berisiko apabila stabilitas lereng yang dipicu hujan kemudian dievaluasi berdasarkan nilai faktor keamanan rerata ketika variabilitas parameter tanah sangat beragam secara spasial.

di permukaan tanah tersebut. Selanjutnya keretakan itu semakin lama akan semakin memanjang di sepanjang permukaan tanah dan membuat garis keruntuhan pada lereng (Fase III) hingga akhirnya akan terjadi keruntuhan secara tiba-tiba dan membentuk blok runtuh sendiri (Fase IV). Shang-Lin dan Yu-Ku (2002) juga mensimulasikan bahwa perambatan retak (*crack propagation*) terjadi sebelum terjadinya keruntuhan. Lereng dengan kemiringan  $30^\circ$ , bagain yang mengalami keruntuhan adalah pada bagian bawah atau kaki lereng. Kondisi lereng yang relatif tidak curam mengijinkan air merembes dengan baik hanya pada bagian kaki lereng. Pola keruntuhan berbeda ditunjukkan pada lerengan dengan kemiringan  $40^\circ$ . Keruntuhan terjadi pada bagian kaki hingga badan lereng. Sedangkan pada lerengan dengan kemiringan  $60^\circ$ , keruntuhan terjadi mulai dari kaki lereng, hingga bagian puncak lereng. Kondisi dimungkinkan sudut kemiringan lereng yang relatif curam sehingga rembesan air dapat mengalir dengan cepat pada bagian kaki dan badan lereng. Berdasarkan pola keruntuhan lereng ini maka secara umum dapat dikatakan bahwa keruntuhan pada lereng dengan kemiringan hingga  $30^\circ$  terjadi pada bagian kaki lereng. Untuk lereng yang memiliki kemiringan lebih besar dari  $30^\circ$ , keruntuhan terjadi pada bagian badan hingga puncak lereng.

Infiltrasi berperan penting dalam ketidakstabilan lereng pada saat hujan. Pengaruh rembesan pada stabilitas lereng biasanya ditujukan untuk menghitung faktor keamanan atau kedalaman kritis lapisan lereng yang mengalami rembesan sejajar kemiringan lereng. Dalam analisis ini diasumsikan bahwa aliran air mantap (*steady state*) jenuh terjadi pada kedalaman tertentu. Dalam rangka untuk menyederhanakan analisis sebagai skenario infiltrasi terburuk, sering diasumsikan bahwa permukaan freatik naik hingga ke permukaan lereng, dan lereng menjadi jenuh sempurna (Collins dan Znidarcic, 2004). Untuk lereng jenuh seperti, tambahan infiltrasi tidak mungkin terjadi lagi, dan curah hujan tidak akan berpengaruh lebih lanjut terhadap stabilitas lereng. Pada kondisi hujan yang berubah dengan waktu (*unsteady rainfall*), infiltrasi hujan ke dalam lapisan tanah/batuan akan menyebabkan perubahan tekanan air pori negatif terhadap lama waktu hujan ( $T$ ). Untuk lereng yang awalnya tak jenuh, pengaruh dari curah hujan di permukaan lereng akan memiliki efek yang berbeda. Distribusi tekanan air pori dalam tanah yang terjadi sebagai proses transisi (*transient*) infiltrasi air yang bergerak ke bawah tanah. Kuat geser tanah akan tergantung pada tekanan air pori negatif tanah, dan pada distribusi tekanan air pori. Perkembangan gaya rembesan di lereng juga akan tergantung pada profil tekanan air pori.

Ibu, Bapak, Hadirin yang terhormat,

#### KONTRIBUSI DALAM PENGURANGAN RISIKO BENCANA DAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN

Dalam konsep penanggulangan bencana, pengurangan risiko bencana merupakan elemen yang sangat penting. Menurut UU 24/2007, bencana didefinisikan sebagai peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Risiko bencana didefinisikan sebagai potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu. UNISDR (2009) menyebutkan bahwa pengurangan risiko bencana merupakan suatu konsep dan praktik mengurangi risiko-risiko bencana melalui upaya-upaya sistematis untuk menganalisis dan mengelola faktor-faktor penyebab bencana, termasuk melalui pengurangan keterpaparan terhadap ancaman bahaya, pengurangan kerentanan penduduk dan harta benda, pengelolaan lahan dan lingkungan secara bijak, dan peningkatan kesiapsiagaan terhadap peristiwa-peristiwa yang merugikan.

Kegiatan pemantauan (*monitoring*) dan peringatan (*warning*) tanah longsor berperan untuk mengumpulkan informasi bisa digunakan untuk menghindari atau mengurangi dampak dari aktivitas longsor. *Monitoring* merupakan elemen kunci dalam penilaian ketidakstabilan lereng, manajemen dan mitigasi. Tujuan dari program pemantauan tanah longsor adalah untuk mengumpulkan, merekam dan menganalisa informasi kualitatif dan kuantitatif yang diperlukan secara sistematis dan terarah untuk mengevaluasi masalah spesifik pada lereng yang dikaji. Informasi dapat terdiri peta, foto, *bor log*, topografi, data cuaca dan pengamatan visual. Dalam kebanyakan kasus, pemantauan juga akan mencakup pemasangan instrumen dan pengukuran fisik. Program pemantauan tanah longsor dilaksanakan untuk sejumlah alasan, termasuk memberikan masukan untuk sistem peringatan dini (Lacasse & Nadim, 2009).

Kajian secara intensif untuk prediksi waktu terjadinya longsor telah dilakukan oleh Muntohar (2008) sebagai bagian dari disertasi program Doctorate of Engineering dengan menghasilkan kurva-kurva prediksi kejadian longsor dan model *real-time forecasting* berdasarkan pendekatan deterministik dan probabilistik. Pengembangan model ini telah

dilakukan melalui kerjasama dengan institusi lainnya seperti disajikan dalam Muntohar et al. (2014), Muntohar dan Soebowo (2015), Muntohar et al. (2015), Muntohar et al. (2017). Pada tahun 2017, bekerja sama dengan peneliti-peneliti di Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat melalui program kerja "Sistem Peringatan Dini Dan Monitoring Bencana Tanah Longsor Dan Banjir Lahar". *Outcome* utama dari program kerja ini adalah informasi *real-time forecasting* tanah longsor berbasis sistem informasi geografis dan laman *web*. *Forecasting* didasarkan pada prakiraan curah hujan harian spasial yang diberikan oleh citra *satellite* dan radar *Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM)* maupun dari *ERA-Interim ECMWF*. Program ini juga mendapat dukungan program dari *NUFFIC Netherlands Education Support Office (NESO)* melalui *Tailor Made Training for Integrating Operation of Landslide Modules within Early Warning System (EWS) Platform with Forecast Data*.

#### UCAPAN TERIMA KASIH DAN PENGHARGAAN

Ibu, Bapak dan Hadirin sekalian yang saya hormati,

Demikian pidato pengukuhan Guru Besar ini saya sampaikan, semoga dapat memberikan kontribusi pemikiran bagi kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan/teknologi di bidang Geoteknik, yang dapat didedikasikan untuk kepentingan masyarakat dan bangsa Indonesia. Dalam kesempatan ini perkenankanlah saya sampaikan ucapan terima kasih dan penghormatan kepada Pemerintah Republik Indonesia yang telah mengangkat saya dalam jabatan Guru Besar bidang ilmu Teknik Sipil pada tanggal 1 November 2016 yang lalu, serta kepada Senat dan Pimpinan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dan Koordinator Kopertis Wilayah V yang telah menyetujui, mengusulkan dan memproses pengangkatan saya.

Tentu saja tidak saya lupakan ucapan terima kasih dan penghormatan yang sangat mendalam kepada kedua orang tua saya, Almarhum Bapak Harjono Soemoidjojo dan Ibu Kustiyah. Pidato ini saya persembahkan kepada kedua orangtua yang telah memberikan kasih sayangnya, pengorbanan, dan kesabarannya selama ini. Selanjutnya ucapan terima kasih juga disampaikan kepada kedua bapak dan ibu mertua saya Almarhum Bapak Suro Prayitno dan Almarhumah Ibu Sumarmi, serta kakak-kakak dan adik-adik saya atas doa dan dorongan yang diberikan. Akhirnya ucapan terima kasih saya tujukan kepada isteri saya tercinta Raggi Suprayanti yang selalu mendampingi dengan penuh keikhlasan, kasih sayang,

kesabaran, dan memotivasi dalam bekerja dan beribadah. Berkat pengertian, dukungan dan bantuannya, saya dapat memperoleh jabatan fungsional tertinggi di bidang akademik ini. Demikian pula kepada ketiga anak saya Ananda Putri Prasetya, Rasyid Muhammad Putra Prasetya, dan Rafid Muhammad Putra Prasetya yang selalu memberikan kehangatan, pengertian dan kesabaran untuk ditinggal sementara manakala saya harus pergi untuk menjalankan tugas-tugas akademik dan profesi.

Terima kasih dan penghargaan perlu pula saya sampaikan kepada para guru saya di TK Persit Kartika Chandra Kirana Kompi Senapan A, Yonif 741, Denpasar; SD Negeri 1 Maliana di Maliana (Timor Timur); SMP Negeri 1 Maliana, dan SMA Negeri 1 Maliana, serta para dosen di Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan UGM, terutama dosen wali saya Ir. Soegeng Djojowiriono dan Almarhum Ir. Soeprapto Totomihardjo, M.Sc. dan dosen pembimbing saya Prof. Dr. Ir. Kabul Basah Suryolelono, Dip.HE., DEA. yang banyak memberikan arahan dan bimbingan selama pendidikan S1 dan karir dosen saya, juga kepada Dr. Ir. Bambang Supriyadi, CES., DEA., (saat ini sebagai Koordinator Kopertis Wilayah V), yang telah memberikan kesempatan sebagai asisten dosen. Penghargaan dan hormat perlu saya sampaikan pula kepada Dato' Prof. Ir. Dr. Roslan Hashim sebagai pembimbing selama menyelesaikan studi S2 di University of Malaya, dan Prof. Dr. Hung-Jiun Liao, Prof. Jiaye Ching, Prof. Ryosuke Kitamura, yang telah memberikan bimbingan dan membuka wawasan saya selama menunaikan studi S3 di National Taiwan University of Science and Technology dan Kagoshima University, Japan.

Selanjutnya, penghargaan yang mendalam perlu kami sampaikan kepada Rektor-Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta terdahulu, kepada Almarhum Bapak Ir. Dasron Hamid, M.Sc. yang selalu memberikan motivasi untuk tetap berkarya di UMY dan mengizinkan untuk menimba pengalaman sebagai *Senior Lecturer* di Curtin University untuk beberapa waktu, Prof. Dr. Achmad Mursyidi, M.Sc., Apt., dan Prof. Dr. Bambang Cipto, M.A. atas dukungan dan pembinaan karir dosen. Peran para sejawat di Himpunan Ahli Teknik Tanah Indonesia (HATTI) telah banyak mendukung dan memberikan penguatan dalam karir dosen saya. Untuk itu ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Prof. Ir. Mahsyur Irsyam, MSE, Ph.D. (ITB), dan pengurus nasional HATTI, serta Dr. Ir. Agus Darmawan Adi, M.Sc. (UGM) dan pengurus daerah HATTI Yogyakarta. Terima kasih dihaturkan pula kepada para peer-reviewer usulan angka kredit Prof. Dr. Ir. Sri Prabandiyani Retno Wardani, M.Sc. (UNDIP), Prof. Dr. Ir. Tommy Ilyas (UI), Prof. Ir. Widjojo Adi Prakoso, MSCE., Ph.D. (UI), Prof.

Dr. Ir. Hary Christady Hardiyatmo, M.Eng., DEA. (UGM), dan Prof. Ir. Leksmono Suryo Putranto, M.T., Ph.D. (UNTAR), yang telah membantu dalam pencapaian jabatan Guru Besar ini.

Ucapan terima kasih juga saya sampaikan atas dukungan ilmiah dari Prof. Dr. Hamid Nikraz (Curtin University, Australia), Prof. Dr. Andy Fourie (University of Western Australia), Assoc. Prof. Dr. Apiniti Jotisankasa (Kasetsart University, Thailand), Prof. Dr. Ryosuke Uzuoka (Tokushima University, Japan), Prof. Dr. Akihiro Takahashi (Tokyo Institute of Technology), Prof. Dr. Hsieh-Hsu Lung (National Central University, Taiwan), Asst. Prof. Dr. Wen-Yi Hung (National Central University, Taiwan), Prof. Dr. Yu-Ning Louis Ge (National Taiwan University, Taiwan), dan Prof. Dr. Naser Ahmed Al-Shayea (King Fahd University of Petroleum & Minerals, Saudi Arabia), dan kerjasama dari Pusat Penelitian Sumberdaya Air, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat melalui Balai Litbang SABO yang sangat berarti dalam mendukung proses penyebarluasan hasil riset saya. Terima kasih saya sampaikan pula kepada Pimpinan Ranting Muhammadiyah Argorejo dan Pimpinan Cabang Muhammadiyah Sedayu yang telah memberikan kesempatan untuk mengabdikan diri dalam bidang tabligh di masyarakat guna menunjang karir sebagai dosen.

Akhirnya ucapan terima kasih saya sampaikan kepada hadirin sekalian atas perhatian dan kesabarannya dalam mengikuti pidato ini. Saya mohon doa restu, semoga Tuhan Yang Maha Esa membimbing saya dalam meniti karir saya selanjutnya, dan untuk kebaikan di akhirat kelak. Nasrun min Allahu wa fathun qorib.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Yogyakarta, 2 Maret 2017.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anderson S.A., and Sitar N. (1995) Analysis of rainfall-induced debris flows. *Journal of Geotechnical Engineering* (7), 544–552
- Bishop A.W. (1954) The Use of Pore-Pressure Coefficients in Practice. *Geotechnique* 148–152.
- Borja R.I., and White J.A. (2010) Continuum deformation and stability analyses of a steep hillside slope under rainfall infiltration. *Acta Geotechnica* 5, 1–14

- Buscarnera G., and Whittle A. (2012) Constitutive modelling approach for evaluating the triggering of flow slides. *Canadian Geotechnical Journal* 49 (5), 499–511.
- Cho S.E. (2014) Probabilistic stability analysis of rainfall-induced landslides considering spatial variability of permeability, *Engineering Geology* 171, 11–20
- Collins B.D., and Znidarcic D. (2004) Stability analyses of rainfall induced landslides. *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering* 130(4), 362–372.
- Dou H.Q., Han T.C., Gong X.N., and Zhang J. (2014) Probabilistic slope stability analysis considering the variability of hydraulic conductivity under rainfall infiltration–redistribution conditions, *Engineering Geology* 183, 1–13
- Duncan J.M., and Wright S.G. (1995) *Soil Strength and Slope Stability*. Wiley, Hoboken, NJ, USA
- Fatal A., Suratman I., dan Nasution S., (2006) Studi Karakteristik Parameter Kuat Geser Tanah Lempung Pasir Honje – Tol Cipularang Jawa Barat, *Jurnal Infrastruktur dan Lingkungan Binaan* 2(1), 13-20.
- Fourie A.B. (1996) Predicting rainfall-induced slope instability, *Proceedings of the Institution of Civil Engineers – Geotechnical Engineering* 119(4), 211–218.
- Fourie A.B., Rowe D., and Blight G.E. (1999) The effect of infiltration on the stability of the slopes of a dry ash dump, *Géotechnique* 49(1), 1–13.
- Fredlund D.G., and Rahardjo H. (1993) *Soil Mechanics for Unsaturated Soils*, Wiley, New York, NY, USA
- Gerscovich D.M.S., Vargas E.A., and de Campos T.M.P. (2006) On the evaluation of unsaturated flow in a natural slope in Rio de Janeiro, Brazil. *Engineering Geology* 88(1–2), 23–40.
- IPCC (2014) *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Lacasse S., and Nadim F. (20009) *Landslide Risk Assessment and Mitigation Strategy*, in K. Sassa & P. Canuti (Eds.) “Landslides – Disaster Risk Reduction”, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp. 31-62.
- Lee H.S. (2015) General Rainfall Patterns in Indonesia and the Potential Impacts of Local Season Rainfall Intensity. *Water* 7, 1751-1768.
- Malkawi A.I.H., Hassan W.F., and Abdulla F.A. (2000) Uncertainty and reliability analysis applied to slope stability, *Structural Safety* 22(2), 161-187.
- Morgenstern N.R. and Price V.E. (1965). The analysis of the stability of general slip surface, *Géotechnique* 15(1), 79-93.
- Muntohar A.S. (2006a), Pengaruh Rembesan Dan Kemiringan Lereng Terhadap Keruntuhan Lereng, *Jurnal Teknik Sipil* 1 (2), 19-28
- Muntohar A.S. (2006b) Mekanisme keruntuhan lereng tegak dan teknik perkuatannya dengan geotekstil, *Jurnal Teknik Sipil* 6(2), 51-66
- Muntohar A.S. (2008) *An Integrated Infiltration And Slope Stability Model for Predicting Rainfall Induced Landslides Along A Mountain Road in Taiwan*, Ph.D Dissertation, National Taiwan University of Science and Technology.
- Muntohar A.S. and Liao H.J. (2009) Analysis of rainfall-induced infinite slope failure during typhoon using a hydrological–geotechnical model, *Environmental Geology* 56, 1145-1159.
- Muntohar A.S. (2010) Application of Probabilistic Analysis for Prediction for Initiation of Landslide, *1st International Workshop on Multimodal Sediment Disasters Triggered by Heavy Rainfall and Earthquake and the Countermeasures*, 8-9th March 2010, Yogyakarta, Indonesia, pp.23-34
- Muntohar A.S. and Liao H.J. (2010) Rainfall infiltration: infinite slope model for landslides triggering by rainstorm, *Natural Hazards* 54, 967-984.
- Muntohar A.S., dan Ikhsan J. (2012) *Studi Numerik dan Eksperimental Infiltrasi Hujan Pada Lereng*. Laporan Akhir Penelitian Fundamental, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta – Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Ditjen Dikti.
- Muntohar A.S. (2012) Effect of the roots densities on the shear strength of root-reinforced soil, *Seminar Nasional Teknik Sipil VIII*, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya, 2 February 2012, pp. 55-62.
- Muntohar A.S., and Ikhsan J. (2013) Development A Simple Model for Preliminary Evaluation on Extreme Rainfall Induces Shallow Slope Failure, *The 13th International Conference on QIR (Quality in Research)*, Yogyakarta, Indonesia, 25-28 June 2013, pp. 1291-1296
- Muntohar A.S., Ikhsan J. and Soebowo E. (2013a) Mechanism of rainfall triggering landslides in Kulonprogo, Indonesia. In: MEEHAN, C. L., PRADEL, D., PANDO, M. A. & LABUZ, J. F., eds. *Geo-Congress*, March 3-7, 2013, San Diego, California. Geo Institutes American Society of Civil Engineer, 452-461.
- Muntohar A.S., Ikhsan J., and Liao H.J. (2013b). Influence of Rainfall Patterns on the Instability of Slopes. *Civil Engineering Dimension* 15(2), 120-128.
- Muntohar A.S., dan Saputro, R.I. (2014) Pengaruh Kedalaman Muka Air Awal Terhadap Analisis Stabilitas Lereng Tak Jenuh. *Seminar Nasional X Teknik Sipil*, 2 Februari 2014 Surabaya. Jurusan Teknik Sipil, FTSP, ITS, pp.985-990.
- Muntohar A.S., Suradi M., and Fourie A., (2014) Development A Boundary of Rainfall-Induces the Stability of A Residuals Soils Slope in Northern Territory, Australia, *Seminar Nasional Geoteknik – 2014*, Yogyakarta, Indonesia, 10-11 June 2014, pp. 79-86.
- Muntohar A.S., Jotisankasa A., Liao H.J., and Barus R.M.N. (2015) Prediction of Shallow Slope Failure Using Probabilistic Model: A Case Study of Granitic Fill Slope in Northern Thailand, *7th Regional Symposium on Infrastructure Development (RSID 7)*, Bangkok, Thailand, 5-7 November 2015 (Invited Paper), pp. 167-174.
- Muntohar A.S. and Soebowo E. (2015) Stability Analysis of a Shallow Slope Failure During Rainy Season in Kulonprogo, Indonesia, *International Conference on Landslide and Slope Stability (SLOPE 2015)*, Kuta, Bali, Indonesia, 27-29 September 2015.
- Muntohar A.S., Jotisankasa, A., Mukhlisin M., 2016, Contribution of Vetiver Roots On Stability of A Residual Soil Slope, *International Technical Conference 2016 (ITC2016)*, 6-8 Dec 2016, Kota Kinabalu, Malaysia, pp. 355-362
- Muntohar A.S., Liao, H.J., Jotisankasa, A., and Ikhsan, J., Nursetiawan (2017) Infiltration-induced Slope Stability of the Unsaturated Volcanic Residuals Soils, *Journal of Geo-Engineering* (Submitted)
- Oh S.B., and Lu N. (2015) Slope Stability Analysis under Unsaturated Conditions: Case Studies of Rainfall-induced Failure of Cut Slopes, *Engineering Geology* 184, 96–103. doi: 10.1016/j.enggeo.2014.11.007
- Rahardjo H., Lim T.T., Chang M.F., and Fredlund D.G. (1995) Shear strength characteristics of a residual soil, *Canadian Geotechnical Journal* 32(1), 60–77.
- Shang-Lin J., and Yu-Ku C. (2002) Simulation of slope failure using a meshed based partition of unity method, *The 15th Engineering Mechanics Conference (EM2002)*, 2-5 June 2002, Columbia University, New York.
- Tohari A. (2014). Gerakan Tanah: Bahaya Nyata di Perbukitan. *GEOMAGZ* 4(4), 36-41
- UNISDR (2009) *2009 UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction*, United Nations International Strategy for Disaster Reduction, Geneva, Switzerland
- Wang G., and Sassa K, (2001) Factors affecting rainfall-induced flowslides in laboratory flume tests. *Géotechnique* 51(7), 587–599.
- World Meteorological Organization (2014). *WMO statement on the status of the global climate in 2013*, WMO-No. 1130, Geneva, Switzerland
- Zhang J., Huang H.W., Zhang L.M., Zhuc H.H., and Shi B. (2014) Probabilistic prediction of rainfall-induced slope failure using a mechanics-based model, *Engineering Geology* 168, 129–140
- Zhu J.H., and Anderson S.A. (1998) Determination of shear strength of Hawaiian residual soil subjected to rainfall-induced landslides. *Géotechnique* 48(1), 73–82.

## CURRICULUM VITAE

### Data Pribadi

Nama	:	Agus Setyo Muntohar, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D. (Eng.)
NIK/NIDN	:	1975081419994 123 040/0514087501
Tempat dan tanggal lahir	:	Purworejo, 14 August 1975
Email	:	muntohar@umy.ac.id
Web	:	http://tekniksipil.umy.ac.id/muntohar/
Pengalaman Akademik	:	Visiting Professor: Taiwan Tech (2015), Kasetsart University (2014) Senior Lecturer: Curtin University (2011) Postdoctoral Fellow: Taiwan Tech (2008) Visiting Scientist: University of Malaya (2004)
Penghargaan	:	2014-2016: <b>Top 200 Indonesian Scientist</b> , Webometric 2006: <b>GOLD MEDAL</b> Invention & Innovation University of Malaya 2000: Makalah Terbaik Seminar Nasional Bidang Keteknikan 1998: Wisudawan Berprestasi Fakultas Teknik UGM

### Pendidikan

Jenjang	Gelar	Universitas	Tahun
S3	Ph.D. (Eng.)	National Taiwan University of Science & Technology, Taiwan (Taiwan Tech) Kagoshima University, Japan	Sep. 2005 – Jan. 2008
S2	M.Eng.Sc.	University of Malaya, Malaysia	Nov. 2001 – Apr. 2003
S1	S.T.	Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta	Sep. 1993 – Feb. 1998
SMA		SMA Negeri 1 Maliana, Timor Timur	Juli 1990 – Juni 1993
SMP		SMP Negeri 1 Maliana, Timor Timur	Juli 1987 – Juni 1990
SD		SD Negeri 1 Maliana, Timor Timur SD Negeri 4 Tuban, Denpasar, Bali	Juli 1985 – Juni 1987 Juli 1981 – Juni 1985

### Hak Kekayaan Intelektual

P00201304681: Bahan Ikatan Komposit Dan Bahan Bangunan Dari Mikrosilika Abu Sekam Padi Dan Mikrokalsium Limbah Karbit  
(Proses Pendaftaran): Konstruksi Perkerasan Dan Fondasi Jalan Dengan Sistem Cendawan

### Jurnal Ilmiah

- [1] Muntohar, A.S., Liao, H.J., Jotisankasa, A., Ikhsan, J., Nursetiawan, 2017, Infiltration-induced Slope Stability of the Unsaturated Volcanic Residuals Soils, *Journal of Geo-Engineering* (Submitted)
- [2] Muntohar, A.S., Hartono, E., Diana, W., Rahmawati, A., 2016, Effect of the Replacement of Cement with Carbide Waste on the Strength of Stabilized Clay Subgrade, *Civil Engineering Dimension*, Vol. 18 No. 1, pp. 8-15. doi: 10.9744/CED.18.1.8-15
- [3] Muntohar, A.S., 2016, A Numerical Method of the Flexible Pavement Supported by SSC on Expansive Soil, *Applied Mechanics and Materials*, Vol. 845, pp 62-69.
- [4] Rahman, M.E., Boom, A.L., **Muntohar, A.S.**, Tanim, M.N.H., Vikram, P., 2014, Performance of masonry blocks incorporating Palm Oil Fuel Ash. *Journal of Cleaner Production* 78(1): 195-201. doi:10.1016/j.jclepro.2014.04.067

- [5] Muntohar, A.S., Rahman, M.E., 2014, Lightweight masonry block from oil palm kernel shell. *Construction and Building Materials*, Vol. 54(3): 477-484. doi:10.1016/j.conbuildmat.2013.12.087
- [6] Muntohar, A.S., 2014, Research on Earthquake Induced Liquefaction in Padang City and Yogyakarta Areas, *Jurnal Geoteknik*, Vol. 9 No. 1: 1-9.
- [7] Rahman, M.E., **Muntohar, A.S.**, Pakrashi, V., Nagaratnam, B.H., Sujan, D., 2014, Self compacting concrete from uncontrolled burning of rice husk and blended fine aggregate. *Materials and Design* 55: 410-415. doi:10.1016/j.matdes.2013.10.007
- [8] Muntohar, A.S., Ikhsan, J., Liao, H.J., 2013, Influence of Rainfall Patterns on the Instability of Slopes. *Civil Engineering Dimension*, Vol. 15(2):120-128. doi: 10.9744/ced.15.2.120-128
- [9] Muntohar, A.S., Liao, H.J., 2013, Finite Element Analysis of the Movement of the Tie-Back Wall in Alluvial-Silty Soils, *Procedia Engineering*, Vol. 54: 175-187. doi:10.1016/j.proeng.2013.03.017
- [10] Muntohar, A.S., Widianti, A., Hartono, E., Diana, W., 2013, Engineering Properties of a Waste Plastic Fibers Reinforced and Lime-Rice Husk Ash Stabilized Silty Soil, *Journal of Materials in Civil Engineering ASCE*, Vol. 25 (9), pp. 1260-1270. doi: 10.1061/(ASCE)MT.1943-5533.0000659
- [11] Muntohar, A.S., 2012, Model Studies on The Settlement of Reinforced-Embankment With Geotextiles And Plastic-Sack Wastes Over Soft Soils, *Dinamika TEKNIK SIPIL*, Vol. 12 No.2: 101 – 107.
- [12] Muntohar, A.S., Rahman, M.E., Hashim, R., and Islam, M.S., 2013, A Numerical Study of Ground Improvement Technique Using Group of Soil-Column on Peat, *Pertanika Journal of Science and Technology*, Vol. 21 No. 2, July 2013.
- [13] Muntohar, A.S., 2011, Effect of specimen sizes on the tensile strength behavior of the plastic waste fibers reinforced soil – lime – rice husk ash mixtures, *Civil Engineering Dimension*, Vol. 13 (2), 82-89. doi: 10.9744/ced.13.2.82-89
- [14] Muntohar, A.S., 2011, Engineering Characteristics of Compressed-Stabilized Earth, *Construction and Building Materials*, Vol. 25 (11), 4215-4220. doi:10.1016/j.conbuildmat.2011.04.061
- [15] Muntohar, A.S., 2010, Mechanical Behavior of The Bentonite Mixed-Kaolin And Sand, *Civil Engineering Journal*, Vol. 1 (2), 112-128.
- [16] Muntohar, A.S., and Liao, H.J., 2010, Rainfall infiltration – infinite slope model for landslides triggered by rainstorm, *Natural Hazards*, Vol. 54 (3): 967-984. doi: 10.1007/s11069-010-9518-5
- [17] Muntohar, A.S., 2010, A laboratory test on the strength and load-settlement characteristic of improved soft soil using lime-column, *Dinamika TEKNIK SIPIL*, Vol. 10 No.3: 202-207.
- [18] Muntohar, A.S., 2010, Discussion on "Behavior of Expansive Clay of Ngawi Region (East Java) Under Water Content Variation". *Civil Engineering Dimension*, Vol. 12, No. 1:63-64
- [19] Muntohar, A.S., 2009, Influence of Plastic Waste Fibers on the Strength of Lime-Rice Husk Ash Stabilized Clay Soil, *Civil Engineering Dimension*, Vol. 11 (1): 32-140.
- [20] Muntohar, A.S., and Liao, H.J., 2009, Analysis of rainfall induced infinite slope failure during typhoon using a hydrological – geotechnical model. *Environmental Geology*, Vol. 56 (1): 1145-1159. doi: 10.1007/s00254-008-1215-2
- [21] Widianti, A., Hartono, E., **Muntohar, A.S.**, and Rosyidi, D.A., 2008, Uji Triaksial Unconsolidated-Undrained Pada Campuran Tanah Lanau-Kapur-Abu Sekam Padi dan Serat Karung Plastik, *Jurnal Ilmiah SEMESTA TEKNIKA*, Vol. 11 No.2 November 2008, pp. 171-180.
- [22] Muntohar, A.S., 2008, Toward Regional Rainfall Threshold for Landslide Occurrence in Yogyakarta and Central of Java, *Jurnal Teknik Sipil* Vol. III No. 1 Edisi Februari 2008, pp. 40-47.
- [23] Muntohar, A.S., and Hashim, R., 2008, Effect of sand fraction on the behaviour of sand-bentonite mixtures, *Jurnal Rekayasa Sipil*, Vol.1 No.1, 53-60.

- [24] Widiyanti, A., Hartono, E., and Muntohar, A.S., 2008, Studi Model Embankment Tanah dengan Campuran Kapur – Abu Sekam Padi dan Serat Karung Plastik, *Jurnal Dinamika Teknik Sipil*, Vol. 8 No. 2, 118-126.
- [25] Muhammad, A., and **Muntohar, A.S.**, 2007, Uses of lime – rice husk ash and plastic fibers as mixtures-material in high-plasticity clayey subgrade: A preliminary study, *Jurnal Semesta Teknika*, Vol. 10 No. 2, November 2007, 111-125.
- [26] Widiyanti, A., Hartono, E., and Muntohar, A.S., 2007, Kekuatan geser campuran tanah – kapur –abu sekam padi dengan inklusi kadar serat karung plastik yang bervariasi, *Jurnal Semesta Teknika* Vol. 10 No. 1, May 2007, pp. 1-13.
- [27] Muntohar, A.S., 2006, The swelling of expansive subgrade at Wates-Purworejo roadway, Sta.8+12, *Jurnal Dimensi Teknik Sipil*, Vol. 8 No. 2, pp: 106-110
- [28] Muntohar, A.S., 2006a, Pengaruh Rembesan Dan Kemiringan Lereng Terhadap Keruntuhan Lereng, *Jurnal Teknik Sipil* Vol. 1 No. 2 Edisi Agustus 2006, pp. 19-28.
- [29] Muntohar, A.S., 2006b, Mekanisme keruntuhan lereng tegak dan teknik perkuatannya dengan geotekstil, *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. 6 No.2, Desember 2006, pp. 51-66.
- [30] Basha, E.A., Hashim, R., Mahmud H.B., and Muntohar, A.S., 2005, Stabilization of residual soil with rice husk ash and cement, *Construction and Building Materials*, Volume 19 (6), July 2005, 448-453.
- [31] Muntohar, A.S., and Hashim, R., 2005, Determination of plastic limit using cone penetrometer: Reappraisal, *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. 11 No. 3, 87-98.
- [32] Muntohar, A.S., and Hashim, R., 2005, A new formula for rate of swelling of expansive clay soils, *Jurnal Semesta Teknika*, Volume 9, No. 2, November 2005, pp. 111-125
- [33] Muntohar, A.S., 2005, Geotechnical properties of rice husk ash enhanced lime-stabilized expansive clay, *Jurnal Media Komunikasi Teknik Sipil*, Volume 13, No. 3, 36-47.
- [34] Muntohar, A.S., 2005, The influence of molding water content and lime content on the strength of stabilized soil with lime and rice husk ash, *Civil Engineering Dimension*, Vol. 7 No. 1, 1-6.
- [35] Muntohar, A.S., 2004, Penurunan konsolidasi embankment di atas tanah lempung lunak, *Jurnal Semesta Teknika*, Vol. 7 No. 2, November 2004, pp. 111-125.
- [36] Basha, E.A., Hashim, R., and **Muntohar, A.S.**, 2004, Stabilization of clay and residual soils using cement – rice husk ash mixtures, *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. 5 No.1, pp. 51-66.
- [37] Basha, E.A., Hashim, R., and **Muntohar, A.S.**, 2003, Effect of the cement – rice husk ash on the plasticity and compaction of soil, *Electronic Journal of Geotechnical Engineering*, Vol. 8, 2003 – Bundle A.
- [38] Muntohar, A.S., 2003, Swelling and compressibility characteristics of the soil – bentonite mixtures, *Civil Engineering Dimension*, Vol. 5 No. 2, pp. 93-98 CED Vol. 5 No. 2, pp. 93-98
- [39] Muntohar, A.S., 2003, A Simple predictive model for swelling potential of expansive clay soils, *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. 9, No. 2 pp. 263-275
- [40] Muntohar, A.S., 2002, Utilization of uncontrolled burnt rice husk ash in soil improvement, *Jurnal Dimensi Teknik Sipil*, Vol. 4 No. 2, pp. 100-105 CED Vol. 4 No. 2, pp. 100-105
- [41] Muntohar, A.S., 2002, Swelling potential of improved expansive soil with lime and RHA, *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. 3 No. 2, June 2002, pp. 53-64
- [42] Muntohar, A.S., 2002, Geotechnical hazards in ground and groundwater contamination, *Jurnal Semesta Teknika*, Vol. 1 No. 6, pp. 1-7.
- [43] Muntohar, A.S., and Abidin, Z., 2001, A comparative study of different additive on the index properties of expansive soils, *Jurnal Semesta Teknika*, Vol. 4 No. 2 November 2001 pp. 59-67
- [44] Muntohar, A.S, and Hantoro, G., 2000, Influence of lime and rice husk ash on the engineering properties of clayey subgrade, *Electronic Journal of Geotechnical Engineering (EJGE)*, Vol. 5 - 2000.
- [45] Muntohar, A.S., 2000, Evaluation of the usage of plastic sack rubbish as fabric in expansive embankment stabilization, *Jurnal Semesta Teknika*, Vol. 3 No. 2, November 2000, pp. 85-95.

- [46] Muntohar, A.S., 2000, Utilization of lime for subgrade improvement, *Jurnal Semesta Teknika*, Vol. 3 No. 1, March 2000, pp. 1-7
- [47] Muntohar, A.S., 1999, Geogrid untuk perkuatan perkerasan kaku, *Jurnal Semesta Teknika*, Vol. 1 No. 2, November 1999, pp. 1-10
- [48] Muntohar, A.S., 1999, Abu sekam padi untuk stabilisasi tanah lempung, *Jurnal Wahana Teknik*, Vol. 1, No. 2, Agustus 1999, pp. 1-10.

#### Seminar Ilmiah

- [49] Muntohar, A.S., Jotiskasa, A., Mukhlisin M., 2016, Contribution of Vetiver Roots On Stability of A Residual Soil Slope, *International Technical Conference 2016 (ITC2016)*, 6-8 Dec 2016, Kota Kinabalu, Malaysia, pp. 355-362
- [50] Muntohar, A.S. 2016, Desain Nilai CBR Tanah Dasar Jalan Dengan Perbaikan Kapur dan Abu Sekam Padi, *Seminar Nasional Teknik Sipil 2016*, 25 Mei 2106, Surakarta, pp. 310-315.
- [51] Muntohar, A.S. 2015, Influence of the Soil-Water Retention Curve Models on the Stability of Residuals Soils Slope, *The 10th Indonesian Geotechnical Conference and the 19th Annual Scientific Meeting*, 24-25 November 2105, Jakarta, pp. 237-244.
- [52] Muntohar, A.S., Agrina, D., 2015, The Behaviour of the Unconfined Compressive Strength of the SiCC Mortar Improved Clays at Optimum-Wet Moisture Content, *7th Regional Symposium on Infrastructure Development (RSID 7)*, Bangkok, Thailand, 5-7 November 2015 (Invited Paper), pp. 129-135.
- [53] Muntohar, A.S., Kusumahadi, Y., Barus, R.M.N., 2015, Evaluation of the Compressive Strength of the Clay Soil Reinforced with the Column of Oil Palm Shell Concrete, *7th Regional Symposium on Infrastructure Development (RSID 7)*, Bangkok, Thailand, 5-7 November 2015 (Invited Paper), pp. 147-153
- [54] Muntohar, A.S., Jotiskasa, A., Liao, H-J., Barus, R.M.N., 2015, Prediction of Shallow Slope Failure Using Probabilistic Model: a Case Study of Granitic Fill Slope in Northern Thailand, *7th Regional Symposium on Infrastructure Development (RSID 7)*, Bangkok, Thailand, 5-7 November 2015 (Invited Paper), pp. 167-174.
- [55] Muntohar, A.S., Soebowo, E., 2015, Stability Analysis of A Shallow Slope Failure During Rainy Season in Kulonprogo, Indonesia, *International Conference on Landslide and Slope Stability (SLOPE 2015)*, Kuta, Bali, Indonesia, 27-29 September 2015.
- [56] Muntohar, A.S., Saputro, S.A., 2015, The SiCC Column Improved the Expansive Clay, *The 14th International Conference on QiR (Quality in Research)*, Mataram, Indonesia, 10-13 August 2015, Symposium A – International Symposium on Civil and Environmental Engineering, pp. 37-43
- [57] Muntohar, A.S., Nugraha, R.A., 2015, Pengaruh Pembesaran Kepala Kolom Bentuk T-Shape Pada Sistem Fondasi Jalan Raya Terhadap Deformasi Akibat Pengembangan Tanah Ekspansif, *Seminar Nasional XI – 2015 Teknik Sipil*, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya, Indonesia, 28 Januari 2015, pp. 749-756.
- [58] Muntohar, A.S., Suradi, M, Fourie, A., 2014, Effect of Rainfall Intensity and Initial Matric Suction on the Stability of Residuals Soils Slope, *Pertemuan Ilmiah Tahunan HATTI ke-18*, Jakarta, Indonesia, 11-12 November 2014 pp. 231-236.
- [59] Muntohar, A.S., 2014, Improvement of Expansive Subgrade Using Column Technique of Carbide Lime and Rice Husk Ash Mixtures, *Southeast Asia Conference on Soft Soils Engineering and Ground Improvement (SOFT SOILS 2014)*, Bandung, Indonesia, 20–23 Oktober 2014, pp. I4-1 – I4-6.
- [60] Muntohar, A.S., Rosyidi, S.A.P., Diana, W., Iswanto, 2014, Perilaku Beban-Deformasi Pelat Fleksibel Didukung dengan Kolom-Kolom Eco-SiCC di Tanah Ekspansif, *Konferensi Nasional Teknik Sipil 8 (KoNTekS 8)*, Institut Teknologi Nasional, Bandung, Indonesia, 16–18 Oktober 2014, pp. STR95-STR101.

- [61] Muntohar, A.S., Suradi, M., Fourie, A., 2014, Development A Boundary of Rainfall-Induces the Stability of a Residuals Soils Slope in Northern Territory, Australia, Seminar Nasional Geoteknik – 2014, Indonesian Society of Geotechnical Engineers, Yogyakarta, Indonesia, 10-11 June 2014, pp. 79-86.
- [62] Muntohar, A.S., Rizqi, A., Soebandono, B., 2014, Perilaku Lateral Kelompok Tiang Bor Jembatan Pada Lereng, Seminar Nasional IV – 2014 Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia, 21 May 2014, 25-29., pp. 25-32.
- [63] Muntohar, A.S., Saputra, R.I., 2014, Influence of Initial Groundwater Table on the Unsaturated Slope Stability Analysis, Seminar Nasional X – 2014 Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya, Indonesia, 5 Februari 2014, pp. 985-990.
- [64] Muntohar, A.S., 2013, Research on Earthquakes Induces Liquefaction in Padang City, Pertemuan Ilmiah Tahunan HATTI ke-17, Jakarta, Indonesia, 13-14 November 2013 pp. 231-235
- [65] Muntohar, A.S., Fauzi, F., 2013, Perilaku Fondasi Tiang Bor Kelompok Dengan Model Elemen Hingga 2D Dan 3D, Konferensi Nasional Teknik Sipil 7 (KoNtekS 7), Universitas Sebelas Maret Surakarta, Indonesia, 24 – 26 Oktober 2013, pp. 141-149.
- [66] Muntohar, A.S., Ikhsan, J., 2013, Development A Simple Model for Preliminary Evaluation on Extreme Rainfall Induces Shallow Slope Failure, The 13th International Conference on QIR (Quality in Research), Yogyakarta, Indonesia, 25-28 June 2013, pp. 1291-1296
- [67] Muntohar, A.S., Ikhsan, J., Soebowo, E., 2013, Mechanism of rainfall triggering landslides in Kulonprogo, Indonesia, American Society of Civil Engineers (ASCE) Geo Congress 2013, San Diego, USA, 2-6 Maret 2013
- [68] Diana, W., Muntohar, A.S., Rahmawati, A., 2012, Kuat tekan bebas tanah lempung yang distabilisasi dengan limbah karbit dan abu sekam padi, Konferensi Nasional Teknik Sipil ke-6 (KoNtekS 6), 1–2 November 2012, Universitas Trisakti Jakarta Prosiding Konteks6 2012
- [69] Muntohar, A.S., 2012, Studi Parametrik Potensi Likuifaksi dan Penurunan Permukaan Tanah Berdasarkan Uji Sondir, Pertemuan Ilmiah Tahunan XVI Himpunan Ahli Teknik Tanah Indonesia, Jakarta, 4-5 Desember 2012, pp. 139-144.
- [70] Muntohar, A.S., 2012, Effect of the roots densities on the shear strength of root-reinforced soil, Seminar Nasional Teknik Sipil VIII, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya, 2 February 2012, pp. 55-62.
- [71] Muntohar, A.S., and Rahman, M.E., 2011. Compressive strength characteristics of the masonry block from the oil palm shell. Simposium Nasional ke-10 Rekayasa Aplikasi Perancangan dan Industri, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 13 December 2011
- [72] Muntohar, A.S., Ikhsan, J., and Liao, H.J., 2011, Influence of rainfall patterns during typhoon on shallow landslides, 2nd International Workshop on Multimodal Sediment Disasters Triggered by Heavy Rainfall and Earthquake and the Countermeasures, 25-27th October 2011, Tainan, Taiwan
- [73] Muntohar, A.S., Rahman, M.E., Hashim, R. and Islam, M.S., 2011, Finite Element Analysis of Ground Improvement Technique Using Group of Soil-Column on Peat, 3rd CUTSE International Conference, 8-9th November 2011, Miri, Sarawak, Malaysia
- [74] Wardani, S.P.R., and Muntohar, A.S., 2011, Laboratory Model Test On Improved Soil Using Lime-Column, 3rd International Conference on Geotechnical Engineering for Disaster Mitigation and Rehabilitation and 5th International Conference on Geotechnical and Highway Engineering, 18-20 May 2011, Semarang, Indonesia, pp. 271-275
- [75] Muntohar, A.S., 2011, Shear Strength Characteristics of The Waste Fibers Reinforced Lime-Rice Husk Ash Stabilized Clay, 3rd International Conference on Geotechnical Engineering for Disaster Mitigation and Rehabilitation and 5th International Conference on Geotechnical and Highway Engineering, 18-20 May 2011, Semarang, Indonesia, pp. 344-348
- [76] Muntohar, A.S., 2011, Karakteristik Kuat Geser Tanah Pasir dengan Campuran Kapur dan Abu Sekam Padi, Pertemuan Ilmiah Tahunan HATTI ke-14, 9-10 Februari 2011, Yogyakarta, pp. 413-417.
- [77] Muntohar, A.S., Andre, Y., Mayuna, H.R., Wahyuni, R.D., 2010, Karakteristik Kuat Tekan Campuran Tanah Lempung, Limbah Karbit, dan Abu Sekam Padi Untuk Bahan Konstruksi Ramah Lingkungan, 1st Annual Seminar on Innovation Built Environment (IBE), Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, 24 December 2010.
- [78] Muntohar, A.S., 2010, Estimating Ground Settlement Post-Liquefaction Using CPT, The 1st International Conference on Sustainable Built Environment (ICSBE), Yogyakarta, Indonesia, May 17-28th 2010
- [79] Muntohar, A.S., 2010, Application of Probabilistic Analysis for Prediction for Initiation of Landslide, 1st International Workshop on Multimodal Sediment Disasters Triggered by Heavy Rainfall and Earthquake and the Countermeasures, 8-9th March 2010, Yogyakarta, Indonesia.
- [80] Wardani, S.P.R., and Muntohar, A.S., Learning from Recent Geotechnical Disaster in Indonesia. Invited Paper The 17th SEAG Conference, 10-13 May 2010, Taipei, Taiwan
- [81] Muntohar, A.S., and Wardani, S.P.R., Liquefaction Potential Post-Earthquake in Yogyakarta. The 17th SEAG Conference, 10-13 May 2010, Taipei, Taiwan. pp. 367-370.
- [82] Muntohar, A.S., 2009, Evaluation of Peak Ground Acceleration Using CPT Data for Liquefaction Potential, 4th Annual International Workshop & Expo on Sumatra Tsunami Disaster & Recovery 2009, 23-25 November 2009, Banda Aceh, Indonesia, pp. 91-94.
- [83] Muntohar, A.S., and Suryolelono, K.B., 2009, Reliability of the Method for Determination of Coefficient of Consolidation (cv), Pertemuan Ilmiah Tahunan HATTI ke-13, 5-6 November 2009, Denpasar, Bali, pp. 70-75.
- [84] Muntohar, A.S., Muhammad, A., Dinor, S., and Damanhuri, 2009, Potensi likuifaksi tanah berpasir di sekitar kolom-kapur, Konferensi Nasional Teknik Sipil 3 (KoNtekS 3), 6 – 7 May 2009, Universitas Pelita Harapan, Jakarta.
- [85] Widiati, A., Hartono, E., dan Muntohar, A.S., 2009, Kuat Tekan dan Kuat Tarik Tanah dengan Campuran Kapur-Abu Sekam Padi-Serat Karung Plastik, Konferensi Nasional Teknik Sipil 3 (KoNtekS 3), 6 – 7 May 2009 Universitas Pelita Harapan, Jakarta
- [86] Widiati, A., Hartono, E., dan Muntohar, A.S., 2009, Studi Model Embankment Tanah Lempung dengan Stabilisasi Kapur-Abu Sekam padi dan Serat Karung Plastik yang Dicampur dalam Berbagai Konfigurasi, Konferensi Nasional Teknik Sipil 3 (KoNtekS 3), 6 – 7 May 2009, Universitas Pelita Harapan Jakarta.
- [87] Muntohar, A.S., Widiati, A., Oktoviar, E., Hartono, E., and Diana, W., 2008, Aplikasi teknik kolom semen (cement-column) pada tanah berpasir. Proceeding Seminar Nasional Sains dan Teknologi II (SATEK2), 17-18 November 2008, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- [88] Muntohar, A.S., Muhammad, A., Damanhuri, and Dinor, S., 2008, Karakteristik kekuatan tanah berpasir di sekitar kolom-kapur (lime-column). Proceeding Seminar Nasional Sains dan Teknologi II (SATEK2), 17-18 November 2008, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- [89] Muntohar, A.S., and Hashim, R., 2008, Durability of the stabilized clay with lime and rice husk ash for roadway subgrade, Proceeding Konferensi Nasional Teknik Sipil 2 (KoNtekS 2), 6 – 7 June 2008, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, pp. 19-25.
- [90] Muntohar, A.S., 2008, Karakteristik kuat tarik tanah dengan stabilisasi kapur-abu sekam padi dan serat karung plastic, Konferensi Nasional Teknik Sipil 2 (KoNtekS 2), 6 – 7 Juni 2008, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, pp.
- [91] Muntohar, A.S., and Liao, H.J., 2007, A prediction method for typhoon induced landslides along Alishan mountain road in Taiwan. 4th International Conference on Disaster Prevention and Rehabilitation, 10-11 September 2007, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

- [92] Muntohar, A.S., and Liao, H.J., 2006, Strength distribution of the soil surrounding lime-column, 4th International Conference on Soft Soil Engineering, 2-6 October 2006, Canada, pp. 315-319
- [93] Muntohar, A.S., 2004, Uses of RHA to enhanced lime-stabilised clay soil, International Conference of Geotechnical Engineering, 2-6 October 2004, University of Sharjah, United Arab Emirate
- [94] Basha, E.A., Hashim, R., Mahmud, H., and Muntohar, A.S., 2004, Engineering properties of rice husk ash enhanced cement modified residual soil, The 2nd International Conference on Concrete Engineering and Tecnology (CONCET2004), 19 – 21 April 2004, Langkawi, Malaysia.
- [95] Muntohar, A.S., 2003, Inclusion of random rubbish-fiber as temporary embankment reinforcement, The 6th National Conference on Road Engineering, 6-8 October 2003, Jakarta, Indonesia
- [96] Muntohar, A.S., 2003, Lime-column in expansive soil: a study on the compressive strength, The International Conference on Civil Engineering (ICCE), 1-3 October 2003, Brawijaya University, Malang, Indonesia
- [97] Basha, E.A., Hashim, R., Mahmud, H., and Muntohar, A.S., 2003, Use of rice husk ash and cement to improve the geotechnical properties of residual soil, The International Conference on Civil Engineering (ICCE), 1-3 October 2003, Brawijaya University, Malang, Indonesia
- [98] Muntohar, A.S., & Hashim, R., 2003, Swelling behaviour of engineered clay soil, The 2nd International Conference on Advances in Soft Soil Engineering and Technology (ASSET2), 2 – 4 July 2003, Putra Jaya, Malaysia.
- [99] Muntohar, A.S., 2003, Engineering behaviour of rice husk ash blended soil and its potential as road base construction, 21st ARRB Transport Research and 11th REAAA Conference, 18 – 23 May 2003, Cairns, Australia. Proceedings – Conference of the Australian Road Research Board Volume 21, 2003, PP. 1295-1301
- [100] Muntohar, A.S., 2002, Improvement of the Bearing of Soil by Using Lime – Rice Husk Ash, The 2nd International Conference on Geotechnical and Geoenvironmental Engineering in Arid Lands (GEO2002), 6-9 October 2002, Riyadh, Saudi Arabia, pp. 225-229.
- [101] Muntohar, A.S., and Hashim, R., 2002, A study of expansive clay treated with LRHA, 2nd World Engineering Congress (WEC2002), 22-25 July 2002, Sarawak, Malaysia munase-WEC2002
- [102] Muntohar, A.S., Hashim, R., 2002, Silica waste utilization in ground improvement: A study of expansive soil treated with LRHA, The 4th International Conference on Environmental Geotechnics (4ICEG), 11-15 August 2002, Rio de Janeiro, Brazil
- [103] Muntohar, A.S., 2001, Swelling characteristics of expansive clay stabilized with LRHA, Seminar Nasional Bidang Keteknikan, 22 February 2001, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia
- [104] Muntohar, A.S., and Hantoro, G., 2000, Influence of blended lime and rice husk ash on the engineering properties of clayey sub-grade, The 6th National Conference on Road Engineering, 2 – 3 October 2000, Jakarta, Indonesia

#### Book's Chapter

- [105] Chapter 4 – Lessons Learned from the Recent Natural Disasters in Indonesia, in J. Chu et al. (eds.), Geotechnical Predictions and Practice in Dealing with Geohazards, Geotechnical, Geological and Earthquake Engineering 25, Springer Science+Business Media Dordrecht, 2013.
- [106] Chapter 3 – Prediction and classification of expansive clay soils, in Expansive Soils Recent Advances in Characterization and Treatment, Amer Ali Al-Rawas and Mattheus F. A. Goosen (Editors), 2006.

- [107] Chapter 11 – Swelling rate of expansive clay soils, in Expansive Soils Recent Advances in Characterization and Treatment, Amer Ali Al-Rawas and Mattheus F. A. Goosen (Editors), 2006
- [108] Chapter 30 – Swelling characteristics and improvement of expansive soil with rice husk ash, in Expansive Soils Recent Advances in Characterization and Treatment, Amer Ali Al-Rawas and Mattheus F. A. Goosen (Editors), 2006

#### Buku

- [109] Muntohar, A.S. (2015) Dasar-Dasar Penyelidikan Geoteknik, LP3M UMY
- [110] Muntohar, A.S. (2014) Prinsip-Prinsip Perbaikan Tanah, LP3M UMY
- [111] Muntohar, A.S. (2012) Analisa Terapan, LP3M UMY
- [112] Muntohar, A.S. (2011) Rice Husk Ash – Stabilised Expansive Soils, Lambert Academic Publishing, Germany
- [113] Muntohar, A.S. (2010) Tanah Longsor: Analisis, Prediksi, Mitigasi, LP3M UMY
- [114] Muntohar, A.S. (2009) Mekanika Tanah, LP3M UMY
- [115] Muntohar, A.S. (2003) Swelling Characteristics and Soil Improvement of Expansive Clay with LRHA, Research Report, University of Malaya
- [116] Supriyadi, B., dan Muntohar, A.S. (2000) Jembatan, Beta Offset, 2000

#### Penelitian

No.	Tahun	Sumber Dana	Biaya (Rp)	Judul
[117]	2017	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	175,000,000	Modeling of Rainfall Induces Slope Failures During Rain Session in Southeast Asia: A Case Study In Indonesia, Thailand, and Taiwan
[118]	2015 -2017	Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi	450,000,000	Studi Dampak Perubahan Iklim Terhadap Longsoran Lereng
[119]	2014 2016 – 2017	Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi	75,000,000 270,000,000	Pengembangan Fondasi Perkerasan Lentur Jalan Dengan Kolom Eco Si-CC Pada Tanah Ekspansif
[120]	2012-2013	Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan	50,000,000	Campuran Limbah Karbit – Abu Sekam Padi – Serat Plastik Untuk Perkuatan Struktur Timbunan Jalan Raya
[121]	2012-2013	Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan	40,000,000	Perilaku Mekanika Tanah Yang Diperkuat dengan Serat dan Stabilisasi Bahan Semen
[122]	2011-2013	Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan	68,000,000	Studi Ekperimental dan Numerik Model Infiltrasi Untuk Stabilitas Lereng
[123]	2011	Curtin Sarawak Research Fund (CSRF)	MYR 50,000	A Numerical Study of Ground Improvement Technique Using Group of Soil-Column on Peat
[124]	2010	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	20,000,000	Mikrozonasi Potensi Likuifaksi dan Penurunan Tanah Pasca Gempabumi
[125]	2009	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	20,000,000	Teknik Mitigasi Likuifaksi dengan Teknik Kolom-Kapur
[126]	2005- 2008	Kementerian Pendidikan Nasional	67,000,000	Kuat Dukung Tanah Lempung Dengan Campuran LRHA dan Serat Karung Plastik
[127]	2004 – 2005	Kementerian Pendidikan Nasional	10,000,000	Karakteristik Sifat Tanah Mengembang Sekitar Kolom Kapur
[128]	2002	Vot-F, University of Malaya	MYR 25,000	Swelling Characteristics and Soil Improvement of Expansive Clay with Lime-Rice Husk Ash

No.	Tahun	Sumber Dana	Biaya (Rp)	Judul
[129]	2001	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	2,500,000	Perkuatan Tanah dengan Serat Sampah Karung Plastik
[130]	2000	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	2,500,000	Perilaku Mekanis Tanah dengan Stabilisasi Kapur dan Abu Sekam Padi