



ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

ANALISIS POTENSI LIKUIFAKSI DI PELABUHAN MALAHAYATI KRUENG RAYA, ACEH BESAR (MENGUNAKAN METODE KISHIDA, WHITMAN DAN VALERA & DONOVAN)

ABSTRACT

Aceh merupakan daerah rawan bencana dan termasuk daerah aktif gempa karena terletak di daerah sekitar Pantai Barat Sumatera yang merupakan daerah pertemuan dari plat tektonik yang dapat mempengaruhi gempa, yaitu lempeng tektonik dasar laut (subduksi), plat tektonik Indo-Australia, Euro-Asia, patahan Sumatera (Sumatran fault), dan patahan-patahan lokal (local fault) serta gunung api (volcano) Seulawah. Gempa bumi yang terjadi dapat menyebabkan likuifaksi pada suatu lapisan tanah tertentu. Likuifaksi adalah peristiwa berubahnya sifat tanah dari keadaan padat menjadi keadaan cair, yang disebabkan oleh beban siklis pada saat gempa terjadi sehingga tekanan air pori meningkat mendekati atau melampaui tegangan efektif tanah. Pada umumnya likuifaksi terjadi pada lapisan pasir yang jenuh air dengan tingkat kerapatan yang rendah. Getaran-getaran gempa dapat menyebabkan potensi likuifaksi yang merupakan gejala keruntuhan struktural tanah akibat menerima beban yang siklis (berulang). Beban siklis ini menyebabkan tekanan air pori pada lapisan tanah pasir meningkat sehingga kuat geser tanah menjadi berkurang atau bahkan hilang (loss strength) sehingga berperilaku seperti fluida. Pelabuhan Malahayati merupakan salah satu pelabuhan yang penting bagi perekonomian rakyat Aceh yang berada di daerah Krueng Raya, Kabupaten Aceh Besar dengan letak geografis pada koordinat 5°35' LU dan 95°30' BT atau berjarak kurang lebih 32,50km dari pusat kota Banda Aceh. Studi penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi terjadinya likuifaksi akibat guncangan yang ditimbulkan oleh gempa bumi pada formasi lapisan pasir yang berada di bawah Pelabuhan Malahayati Krueng Raya, Aceh Besar. Penelitian dilakukan dengan menganalisis profil tanah (bore-log) dan nilai N-SPT dengan analisis potensi likuifaksi menggunakan metode Kishida (1969), Whitman (1971), dan Valera & Donovan (1977). Hasil dari analisis potensi likuifaksi pada lokasi ini adalah dengan menggunakan Metode Kishida (1969) pada titik bor 1 mengalami likuifaksi pada lapisan tanah 24,00 - 36,00m dan pada titik bor 2 likuifaksi terjadi pada lapisan tanah 12,00m dan lapisan tanah 24,00 - 36,00m. Dari ketiga metode percepatan yang digunakan untuk menghitung analisis potensi likuifaksi Metode Whitman (1971), yaitu Metode Donovan, Newmark dan Kawasumi, metode Newmark memberikan hasil kemungkinan tidak likuifaksi pada setiap lapisan tanah dan magnitude gempa. Menurut Metode Valera dan Donovan (1977) semua titik bor 1 mengalami likuifaksi kecuali pada lapisan tanah 3,00 - 30,00m dengan magnitude 5,00SR. Semua titik bor 2 mengalami likuifaksi kecuali pada kedalaman 3,00 - 9,00m dan 30,00m pada magnitude 5,00 SR, sedangkan pada magnitude 6,00 SR lapisan yang tidak likuifaksi hanya pada kedalaman 3,00 m dan 9,00m. Pada magnitude gempa mulai dari 7,00 SR sampai dengan 9,00 SR hanya kedalaman 3,00m yang tidak likuifaksi. Hasil analisis tersebut, selanjutnya dapat digunakan untuk perencanaan konstruksi dan pembuatan DED.

Kata kunci: pasir jenuh, potensi likuifaksi, gempa, beban siklis, tekanan air pori.