

RINGKASAN

Penelitian dilakukan pada IUP PT Anugerah Lumbang Energi, Kecamatan Kintab, Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan. Pengambilan data lapangan dan uji laboratorium dilakukan pada tahun 2017 hingga 2018, sedangkan analisis dan penulisan laporan ilmiah dilakukan pada tahun 2019. Penelitian dilatarbelakangi oleh rencana pembangunan saluran pengalih di atas material timbunan *disposal*. Material timbunan *disposal* volumenya mengembang setelah dibongkar, sehingga bersifat lepas dibandingkan dengan material *in situ*. Karena bersifat lepas, material timbunan cenderung berongga dan memiliki konduktivitas hidraulik tinggi. Apalagi jika rongga-rongga saling berhubungan akan menyebabkan nilai konduktivitas hidraulik yang lebih besar. Permasalahan akan timbul jika dibangun suatu saluran sebagai jalur pengalihan aliran sungai. Air yang mengalir di dalam saluran akan terinfiltrasi ke dalam material timbunan dan mengalir di dalam material tersebut. Hal tersebut akan menyebabkan kenaikan MAT dan meningkatkan tekanan pori di dalam material timbunan. Kenaikan tekanan pori dapat menyebabkan penurunan kekuatan material dan mengganggu kestabilan timbunan.

Upaya kompaksi diyakini dapat menanggulangi dampak rembesan air terhadap kondisi hidrogeologi di dalam material timbunan. Meskipun demikian, sejauh mana efektivitas kompaksi untuk menanggulangi perubahan kondisi hidrogeologi dan stabilisasi material timbunan masih perlu dikaji. Jika kompaksi belum cukup untuk menanggulangi situasi tersebut, diperlukan upaya alternatif yang dapat dilakukan supaya kondisi hidrogeologi dan keamanan material timbunan dapat terjaga. Penelitian dilakukan untuk mengkaji bagaimana pengaruh dari rembesan air dari saluran ke dalam material timbunan terhadap kondisi hidrogeologi material timbunan. Kemudian, mengkaji efektivitas dari upaya kompaksi dan pilihan alternatif untuk menanggulangi kondisi yang timbul akibat terjadinya rembesan air ke dalam material timbunan. Pada akhirnya, memberikan rekomendasi tentang persoalan yang timbul dengan upaya-upaya yang dilakukan.

Dalam melakukan analisis hidrogeologi, metode yang digunakan adalah *groundwater finite element analysis (GFEA)*. Metode ini dianggap mampu untuk menyelesaikan persoalan hidrogeologi yang timbul akibat kondisi di atas. Hasil penelitian berupa model hubungan pengaruh rembesan air dari saluran terhadap kondisi hidrogeologi material timbunan. Selain itu adalah model hasil evaluasi upaya penanggulangan perubahan kondisi hidrogeologi dan rekomendasi terkait dengan rencana pembangunan saluran pengalih di atas material timbunan.

Berdasarkan hasil penelitian, infiltrasi air dari saluran ke dalam material timbunan berperan sebagai imbuhan (*recharge*) air ke dalam material timbunan. Infiltrasi air menyebabkan naiknya muka air tanah yang diikuti dengan meningkatkan tekanan pori di dalam material timbunan. Kenaikan tekanan pori berbanding lurus dengan *recharge* dan waktu terjadinya infiltrasi. Upaya kompaksi dapat dilakukan sebagai upaya penanggulangan pengaruh infiltrasi dan aliran air ke dalam material timbunan. Selain itu, kompaksi dapat meningkatkan kekuatan dengan naiknya densitas kohesi dan sudut geser dalam timbunan. Namun, apabila dibandingkan dengan penggunaan *drain hole* sebagai upaya *depressuration*, kombinasi pengaruh kompaksi terhadap kondisi hidrogeologi relatif lebih kecil. Oleh karena itu, disamping melakukan upaya kompaksi juga diperlukan upaya *depressuration* untuk memperoleh kondisi yang lebih optimum.

ABSTRACT

Waste dump (disposal) material is expansive in volume after excavation, thus more loosely packed than in situ material. As it is loosely packed, waste dump material tends to be porous and it has high hydraulic conductivity. Moreover, if the voids are interconnected the greater the hydraulic conductivity will be. Problems will occur if a diversion channel of a river stream. The water would infiltrate and flow through the waste dump, causing a rise of groundwater level, which in turn raises pore pressure in the material. The rise of pore pressure would reduce waste dump's strength and disturb its stability. Compaction is considered to be an effort to mitigate the influence of water infiltration and flow into waste dump material. However, the effectiveness of compaction in mitigating the waste dump hydrogeological changes is need to be studied. If compaction effort is not enough to mitigate such condition, some alternative efforts should be taken to sustain waste dump hydrogeological condition and its safety. The objectives of the research are studying the influence of water flow on the channel on waste dump's hydrogeological condition. Furthermore, the effectiveness of compaction effort and its alternative option to mitigate those conditions. Eventually, obtaining recommendations for issues which arise from each of the undertaken efforts. The method used in hydrogeological analysis is groundwater finite element analysis (GFEA). The method is considered to be able to solve the hydrogeological problem as the result of the problems mentioned beforehand. The outcome of this research are models of water infiltration and flow from the channel on waste dump's hydrogeological condition. Moreover, model of mitigation efforts evaluations on hydrogeological condition's changes and recommendation on issue related to diversion channel construction on waste dump material are also provided. According to the study, infiltration of the water to the waste dump is acting as recharge into the waste dump. Infiltration of the water causing rise of groundwater level, followed with rising of the pore pressure. The raise of pore pressure positively correlated to the recharge and the time of infiltration. Compaction could be performed as a mitigation effort to the influence of water infiltration and flow through the waste dump. However, combination with depressurization is required to reach an optimum condition.

Keywords : compaction effort, diversion channel, groundwater finite element analysis, hydrogeology, waste dump material.