

Geotechnical aspects of development over mine ponds in the Kinta Valley

CHOW WENG SUM

Jabatan Penyiasatan Kajibumi Malaysia
Ipoh, Perak

Alluvial tin mining operations in the Kinta Valley over the past century has left behind a legacy of thousands of mined-out ponds scattered on the valley floor. Recent rapid industrialisation around the urban centre of Ipoh in the Kinta Valley had led to the construction of residential houses, commercial and industrial buildings on reclaimed mined-out ponds.

Reclamation of mined-out ponds are faced with many constraints. The karstic bedrock topography at the bottom of ponds often act as natural slime traps. The drawdown of pond water during reclamation may lead to slope instability of the mine sides. The slime at the bottom of ponds are often very soft without any significant shear strength or bearing capacity.

To find a solution to the reclamation of slime-filled ponds, characterisation of the physio-chemical properties of slime in two ponds were undertaken.

There are many options for various methods of reclamation, amongst which, one, is to remove the slime prior to filling the ponds with sand or soil. The transference of slime from one pond to another is environmentally not acceptable. Hence, such slime should be utilised as raw industrial material for the making of brickwares or used as liners for the construction on toxic waste or solid waste depositories. Another option is to use chemicals to dewater the slurry slime whereby the solids content of the slurry slime can be increased and subsequently used as foundation material. A third option is to improve the physical and geotechnical properties of the slime by admixing with sand.

In the final analysis, the method of reclamation that is to be applied should be environmentally acceptable, technically feasible and economically viable.

Kegiatan melombong timah di Lembah Kinta seabad yang lalu telah mengujudkan berbil-bilu tinggalan bekas lombong bertaburan di bahagian dasar lembah. Pembangunan yang pesat pada masa ini di sekitar pusat bandar utama iaitu Ipoh di Lembah Kinta, mengakibatkan pembinaan kawasan penempatan, bangunan kormersil dan kilang di atas bekas lombong yang telah ditebusguna.

Kerja-kerja menebusguna bekas lombong terdapat banyak kesukarannya. Batu dasar yang bertopografi karst di bahagian dasar lombong selalu bertindak sebagai perangkap lumpur semulajadi. Proses surutan air lombong semasa kegiatan tebusguna boleh mengakibatkan kesan ketakstabilan cerun pada bahagian tepi lombong. Lumpur yang terdapat pada bahagian

dasar lombong kebiasaannya adalah sangat lembut dan tiada kekuatan ricih dan keupayaan galas yang berkesan.

Untuk mencari penyelesaian bagi masalah lombong tebusguna yang mengandungi lumpur, penentuan sifat kimia-fizik lumpur lombong dari dua lombong berlainan telah dilakukan.

Terdapat banyak pilihan untuk pelbagai kaedah tebusguna, diantaranya ialah, pertama, dengan membuang lumpur lombong dan digantikan dengan pasir atau tanah. Memindahkan lumpur lombong dari satu lombong ke lombong lain tidak dibenarkan kerana ia boleh menjelaskan alam sekitar. Maka, lumpur lombong tersebut boleh dimanfaatkan sebagai bahan mentah industri pembuatan batu-bata atau digunakan sebagai struktur pengepungan dalam perlupusan sisa-sisa beracun dan sisa-sisa pepejal. Pilihan lain ialah dengan menggunakan bahan kimia untuk mengeringkan dan sekaligus menambahkan bahagian yang keras pada lumpur lombong, seterusnya boleh digunakan sebagai bahan tapak (foundation material). Pilihan ketiga ialah dengan meningkatkan sifat-sifat fizikal dan geoteknikal lumpur lombong dengan mencampurkannya dengan bahan pasir.

Kaedah tebusguna yang dilakukan haruslah memenuhi kehendak alam sekitar, berkeupayaan dari segi teknikal dan ekonomik.
