



KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI



LAPORAN INOVASI PITEX SESI JUN2020

UNIT PENYELIDIKAN DAN INOVASI

TAJUK PROJEK: "DRAIN CAGE TRAP" (DCT)

JABATAN: JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

NAMA PELAJAR & NO MATRIK	1. MUHAMMAD HUMAIDI BIN MOHD SAPIAI (08DPB18F1030) 2. MUHAMMAD IRFAN AIMAN BIN SAMSOL (08DPB18F1028) 3. WAN AQIEL HAIQAL BIN WAN KHAIRUL ANUAR (08DPB18F1019) 4. MUHAMMAD WAFI BIN MUHAMMAD SAAD (08DPB18F1018)
NAMA PENYELIA	1. PUAN SARAH AFZAN BINTI ABD KARIM 2. PUAN NIK ZETY AKHTAR ABDUL AZIZ

TAJUK REKACIPTA

Produk ini dinamakan "*DRAIN CAGE TRAP*" (DCT) yang berfungsi sebagai perangkap bagi sampah di dalam longkang. Sistem saliran yang lancar bagi sesuatu longkang adalah sistem saliran yang tidak tersumbat akibat daun kering atau sampah sarap di dalamnya. Pada musim hujan, sistem saliran yang lancar amat penting supaya longkang tidak tersumbat dan mengeluarkan bau yang busuk akibat air hujan yang bertakung bersama sampah sarap. Oleh itu, dengan terciptanya "*DRAIN CAGE TRAP*" sampah sarap yang dialirkan oleh air di dalam longkang akan terperangkap tanpa mengganggu aliran air.

PERNYATAAN MASALAH DAN PUNCA MASALAH

Sampah sarap yang terkumpul di dalam longkang memperlambatkan aliran air dalam longkang.

PENYELIDIKAN

1.1 SEJARAH PERPARITAN DAN JABATAN PENGAIRAN DAN SALIRAN

Menurut Kamus Dewan Edisi Keempat, perparitan berkait rapat dengan parit yang berkaitan dengan masalah bekalan air, pelan-pelan dan projek. Sistem perparitan berperanan penting dalam menghalang tindakan air dari mengurangkan kekuatan dan ketahanan struktur tanah. Asas utama dalam sistem perparitan ialah mengalirkan air larian permukaan menuju ke kawasan tertentu yang lebih selamat dan ekonomi. Secara keseluruhannya, perparitan dilihat merangkumi sub sistem dan sistem penempatan. Bahkan sangat berkepentingan dalam beberapa aspek seperti ekonomi, kesihatan, keselesaan dan keselamatan awam. Oleh itu, perancangan bagi sesuatu sistem perparitan mestilah selaras dengan perancangan pembangunan di sesuatu kawasan. Hal ini penting agar sistem perparitan tersebut dapat memenuhi tuntutan keperluan. Dalam sistem perparitan terdapat juga beberapa perkara yang sering sahaja dipertikaikan iaitu mengenai cara untuk mengendalikan air larian permukaan. Dalam hal ini, kajian yang teliti perlu dilaksanakan dalam aspek yang merangkumi kualiti air larian yang meliputi perkhidmatan bagi proses pengumpulan dan pembuangan sisa pepejal. Keupayaan dalam menyediakan perkhidmatan yang cekap dan optimum dalam pengendalian air permukaan menunjukkan sesuatu sistem itu berjalan dengan baik dan lancar.



Rajah 2.1 :



JABATAN PENGAIRAN DAN SALIRAN MALAYSIA

Rajah 2.2 :

Sebelum pembentukan Jabatan Parit dan Tali Air (JPT) pada tahun 1932, semua kerja yang berkaitan dengan parit dan tali air menjadi tanggungjawab Jabatan Kerja Raya Malaysia. Ekoran kemerosotan industri timah dan getah pada lewat tahun 1920-an dan keadaan beras yang menjadi semakin runcing di negara ini, Pesuruhjaya Tinggi British pada waktu itu melantik Jawatankuasa Penanaman Padi pada tahun 1930 untuk menentukan "langkah terbaik yang perlu diambil bagi menggalakkan penanaman padi di Tanah Melayu".

Setelah membuat kajian yang menyeluruh, jawatankuasa ini menerbitkan laporannya pada tahun 1931. Salah satu saranan utamanya adalah "sebuah Jabatan Parit dan Tali Air hendaklah ditubuhkan untuk Negeri-Negeri Selat dan Negeri-Negeri Melayu Bersekutu dan penasihat di Negeri-Negeri Melayu Tak Bersekutu, yang akan menyerapkan Cawangan Hidraulik Jabatan Kerja Raya, Negeri-Negeri Melayu Bersekutu". Saranan ini telah diterima sebagai sebuah jabatan yang berasingan pada 1 Januari 1932.

Dalam masa 10 tahun pertama kewujudan Jabatan ini sehingga pendudukan Jepun, 20,000 hektar tanah padi baru telah dimajukan dan dibangunkan, kemudahan pengairan dan saliran telah disediakan untuk lebih kurang 50,000 hektar tanah padi yang sedia ada. Jabatan

telah mengambil alih kerja-kerja penyenggaraan saluran bagi 40,000 hektar tanah estet dan pekebun kecil di Selangor dan Perak.

Pembinaan semula kerja-kerja ini dan penyambungannya telah menaikkan jumlah kawasan kepada kira-kira 80,000 hektar pada tahun 1942. Semasa pendudukan Jepun, sedikit atau tiada langsung pembangunan baru selain penyiapan beberapa struktur yang separuh siap apabila perang berlaku. Di kawasan-kawasan saluran, pengabaian mengakibatkan parit penuh dengan kelodak dan semak, dan dalam keadaan tertentu hampir-hampir tertimbus sepenuhnya.

Sewaktu penjajahan semula Tanah Melayu pada tahun 1945, penekanan telah diberikan terhadap pemulihan kerja-kerja pengairan. Dasar Kerajaan telah dibentuk untuk mengurangkan pergantungan negara terhadap bekalan makanan import, dengan penekanan ke arah mampu diri beras, dan semua usaha telah dibuat bagi meningkatkan pengeluaran padi tempatan. Berikutan Kemerdekaan Tanah Melayu pada tahun 1957, penekanan yang lebih besar diberikan terhadap peningkatan pendapatan dan peluang pekerjaan rakyat miskin luar bandar.

Berikutan pembentukan Malaysia pada tahun 1963, Jabatan Parit dan Tali Air Negeri tambahan telah ditubuhkan di Sabah dan Sarawak dan ini menambah bilangan Jabatan-jabatan Negeri kepada tiga belas dengan Ibu Pejabat Persekutuan dipertanggungjawabkan dengan hal ehwal parit dan tali air keseluruhan negara ini. Peningkatan yang besar dalam pembangunan selepas tahun 1957 dibayangkan dengan kawasan yang disediakan dengan kemudahan pengairan yang meningkat daripada 205,000 hektar (3,000 hektar dengan kemudahan penanaman dua kali setahun) kepada 332,000 hektar (249,000 hektar dengan kemudahan penanaman dua kali setahun) menjelang akhir tahun 1981. Kawasan yang disediakan dengan kemudahan saluran, juga telah bertambah daripada 142,000 hektar kepada 476,000 hektar dalam tempoh yang sama.

Kawasan yang disediakan dengan kemudahan saluran, juga telah bertambah daripada 142,000 hektar kepada 476,000 hektar dalam tempoh yang sama. Berikutan kejadian ini, tebatan banjir telah dijadikan tanggungjawab tambahan Jabatan daripada tahun 1972 dan seterusnya. Sejak tahun 1986, kejuruteraan pinggir laut telah menjadi satu lagi fungsi tambahan JPS.

1.2 JENIS SISTEM PERPARITAN / LONGKANG

Sistem perparitan berperan penting dalam menghalang tindakan air dari mengurangkan kekuatan dan ketahanan struktur tanah. Asas utama dalam sistem perparitan ialah mengalirkan air larian permukaan menuju ke kawasan tertentu yang lebih selamat.

(a) Sistem perparitan asas



Rajah 2.3 :

- i. Terdiri daripada paip dan longkang terbuka atau kombinasi kedua-duanya. Wajib di kawasan membangun.
- ii. Longkang ini mengalirkan air dari kawasan perumahan ke sistem perparitan utama.

(b) Sistem perparitan utama



Rajah 2.4 :

- i. Kawalan banjir daripada sistem parit utama dan saluran di kawasan terbuka dan jalan raya. Parit parit besar.
- ii. Longkang ini bersaiz besar untuk menampung jumlah air hujan yang banyak ketika hujan lebat, kerana ia adalah saluran utama perparitan.

1.3 PERANGKAP LONGKANG



Rajah 2.5 :

Perangkap longkang yang digunakan berjaya memerangkap sampah, namun apabila pekerja pembersihan tidak membersihkan sampah yang terperangkap. Ia mendatangkan masalah longkang tersumbat. Perangkap longkang paip direka untuk mengekalkan sejumlah kecil air setiap kali saluran mengalir, dan air ini berdiri di bahagian bawah bahagian melengkung perangkap mengelak longkang dan menyimpan gas pembentuk dari melarikan diri longkang dan memasuki rumah anda.

CADANGAN PENYELESAIAN

- i. Mereka bentuk satu alat yang memerangkap sampah sarap di longkang sebelum masuk ke saluran air.
- ii. Produk ini menggunakan "*expanded metal*" sebagai jaring dan "*mild steel hollow*" sebagai rangka yang mampu menampung jumlah sampah sarap yang banyak.
- iii. Penggunaan "*solid bar*" sebagai pemegang untuk mengangkat "*DRAIN CAGE TRAP*" kerana ia mampu untuk mengangkat beban yang tinggi.
- iv. Satu lapisan cat digunakan untuk melindungi "*DRAIN CAGE TRAP*" daripada berkarat.

FAEDAH/KEBAIKAN

- i. Dapat menghalang sampah sarap didalam longkang tanpa mengganggu aliran air. Ini kerana, DCT terletak 1/3 daripada permukaan dasar longkang.
- ii. Menggunakan sistem yang lebih bersistematik. DCT hanya memerlukan dua orang pekerja untuk mengangkat DCT secara manual dan dituangkan ke dalam tong sampah.
- iii. Dapat memudahkan pekerja untuk membuat proses pembersihan agar lebih cepat dan efektif.

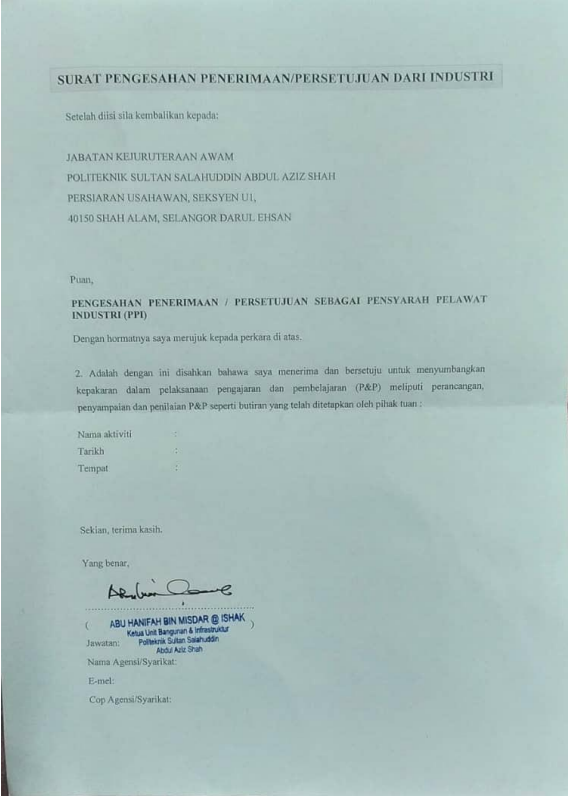
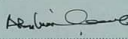

CARA MENGIMPLEMENTASI / KAEDAH PENGGUNAAN

1. Memerlukan dua orang petugas pembersihan untuk menggunakan DCT.
2. Petugas pembersihan yang bertugas menggunakan DCT perlu menggunakan sarung tangan jenis kain bagi tujuan keselamatan.
3. Keluarkan DCT dari longkang, di mana petugas pembersihan perlu mengangkat DCT secara manual.
4. Membersihkan semua sampah yang telah terperangkap di dalam DCT.
5. Setelah sampah selesai dibersihkan, letakkan semula DCT ke dalam longkang.
6. DCT perlu dibersihkan secara berkala mengikut kesesuaian jadual para petugas pembersihan. Hal ini bagi memastikan DCT dapat berfungsi dengan lebih efisien dan sistem saluran longkang terjaga.

KESIMPULAN

Bagi memastikan sistem perparitan ataupun sistem saluran longkang berfungsi dengan lebih efisien, perlunya penggunaan perangkat longkang di kawasan perparitan mahupun saluran longkang. "*Drain Cage Trap*" (DCT) adalah berbeza dengan perangkat longkang lain yang sedia ada dimana pemasangan perangkat ke dalam longkang dengan jarak $\frac{1}{3}$ daripada permukaan atas longkang. Hal ini bertujuan untuk mengelakkan sampah dari mengganggu saluran air. Masalah utama ialah sampah sarap yang terkumpul di dalam longkang memperlambatkan aliran air dalam longkang. Maka, fokus kajian ini adalah untuk menangani masalah tersebut dengan merekabentuk satu alat yang memerangkap sampah sarap di longkang sebelum masuk ke saluran air. Soal selidik yang melibatkan 75 responden yang terdiri daripada warga Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah menunjukkan terdapat masalah sampah sarap yang terkumpul di dalam longkang bersebelahan tasik di dalam Politeknik. Temubual bersama Unit Bangunan dan Infrastruktur Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah dan pemerhatian dilakukan bagi memastikan objektif dapat dicapai. Hasil pemerhatian mendapati bahawa "*Drain Cage Trap*" (DCT) semangnya dapat berfungsi dengan baik tanpa menghalang aliran air.

LAMPIRAN

Bil.	Rajah	Penerangan
1.	 <p>SURAT PENGESAHAN PENERIMAAN/PERSETUJUAN DARI INDUSTRI</p> <p>Setelah diisi sila kembalikan kepada:</p> <p>JABATAN KEURUTERAAN AWAM POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH PERSIARAN USAHAWAN, SEKSYEN U1, 40150 SHAH ALAM, SELANGOR DARUL EHSAN</p> <p>Puan,</p> <p>PENGESAHAN PENERIMAAN / PERSETUJUAN SEBAGAI PENSYARAH PELAWAT INDUSTRI (PPI)</p> <p>Dengan hormatnya saya merujuk kepada perkara di atas.</p> <p>2. Adilalah dengan ini disahkan bahawa saya menerima dan bersetuju untuk menyumbangkan kepakaran dalam pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran (P&P) meliputi perancangan, penyampaian dan penilaian P&P seperti butiran yang telah ditetapkan oleh pihak tuan :</p> <p>Nama aktiviti : Tarikh : Tempat :</p> <p>Sekian, terima kasih.</p> <p>Yang benar,</p> <p> (ABU HANIFAH BIN MISDAR @ ISHAK) Ketua Unit Bangunan & Infrastruktur Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah Nama Agensi/Syarikat: E-mel: Cop Agensi/Syarikat:</p>	<p>Berjumpa dengan Ketua Unit Bangunan dan Infrastruktur Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, Encik Abu Hanifah bin Misdar @ Ishak</p>
2.		<p>Hasil produk iaitu "Drain Cage Trap" (DCT) terbukti mampu memerangkap sampah tanpa mengganggu aliran air di dalam longkang.</p>