

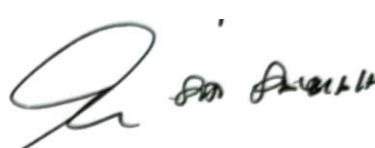


INNOVATION DRAINAGE CLEANER (IDC)

YAU CHEN HOU
(11DKA22F1009)

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

SESI I :2024/2025

20/11/24




INNOVATION DRAINAGE CLEANER (IDC)

YAU CHEN HOU
(11DKA22F1009)

Laporan ini dikemukakan kepada Jabatan Kejuruteraan Awam
sebagai memenuhi sebahagian syarat penganugerahan
Diploma Kejuruteraan Awam

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

SESI I: 2024/2025

AKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK

TAJUK : *INNOVATION DRAINAGE CLEANER (IDC)*

SESI : I 2024/2025

1. Kami, **1. YAU CHEN HOU (11DKA22F1009)**
2. MUHAMMAD FARHAN BIN MOHD ROZALI (11DKA22F1059)

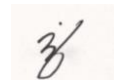
adalah pelajar tahun akhir **Diploma Kejuruteraan Awam, Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Melaka** yang beralamat di **No. 2, Jalan PPM 10, Plaza Pandan Malim, 75250 Melaka** (Selepas ini dirujuk sebagai 'Politeknik tersebut')

2. Kami mengakui bahawa 'Projek tersebut di atas' dan harta intelek yang ada di dalamnya adalah hasil karya/reka cipta asli kami tanpa mengambil atau meniru mana-mana harta intelek daripada pihak-pihak lain.
3. Kami bersetuju melepaskan pemilikan harta intelek 'Projek tersebut' kepada 'Politeknik tersebut' bagi memenuhi keperluan untuk penganugerahan **Diploma Kejuruteraan Awam** kepada kami.

Diperbuat dan sebenar-benarnya diakui oleh yang tersebut;

a) YAU CHEN HOU

(No. Kad Pengenalan: [REDACTED])



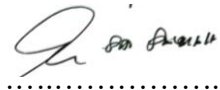
b) MUHAMMAD FARHAN BIN MOHD ROZALI

(No. Kad Pengenalan: [REDACTED])



Di hadapan saya, SITI SALBIAH BINTI
AHMAD SHARIFF([REDACTED])

sebagai penyelia projek pada tarikh 6/5/2024



PENGHARGAAN

Alhamdulillah bersyukur kami ke hadrat ilahi kerana berkat dan nikmat serta kurniaan dari-Nya, akhirnya dapat juga kami menyiapkan laporan projek tahun akhir bagi produk *Innovation Drainage Cleaner* (IDC). Dalam menyiapkan produk ini, terlalu banyak dugaan dan cabaran yang terpaksa kami harungi, tapi itu kami jadikan sebagai satu pengajaran dan pengalaman yang cukup berharga kerana penat lelah ini akhirnya laporan ini berjaya disiapkan dengan sempurna dan jayanya.

Ucapan setinggi-tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih yang tidak terhingga kepada penyelia kami iaitu, Puan Siti Salbiah Binti Ahmad Shariff kerana telah banyak membantu dan memberi sokongan serta kerjasama yang tidak terhingga dalam menjayakan produk kami. Selain itu, beliau juga turut memberikan tunjuk ajar dan panduan apabila kami hampir hilang semangat kerana buntu untuk memikirkan cara yang sepatutnya diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi sepanjang menghasilkan laporan dan produk ini.

Sekalung penghargaan diberikan kepada ibubapa kami kerana banyak memberi sokongan dan dorongan kepada kami dari segi kewangan, semangat dan masa. Tidak lupa kepada rakan-rakan yang banyak memberi tunjuk ajar dan kerjasama sepanjang menghasilkan produk ini.

Akhir kata, semoga segala bentuk bantuan dan keprihatinan daripada semua mendapat balasan baik daripadanya. Harapan agar tugas ini mampu memenuhi setiap keperluan dalam sistem pemarkahan seterusnya dapat dijadikan sumber rujukan kepada generasi akan datang.

Sekian, Terima Kasih.

ABSTRAK

Pada zaman teknologi ini, pelbagai kemudahan telah dihasilkan serta alat pembersih saliran yang telah direka bagi memudahkan **aktiviti pembersihan saliran**. Alat pembersih saliran ialah peranti yang digunakan untuk menghilangkan sekatan dan sisa dari saliran, paip, dan pembetung bagi mengekalkan aliran air yang lancar. Jenis alat pembersih saliran biasanya termasuk *drain scoop*, ular saliran pegangan tangan, *augers* dan alat jet air bertekanan tinggi. Alat-alat ini penting untuk penyelenggaraan saliran domestik di kawasan perumahan, membantu mencegah tersumbat dan memastikan saliran yang lancar. Selain daripada alat pembersih saliran itu, bagi menjaga kebersihan sistem saliran, ramai orang juga akan menggunakan pencuci saliran untuk mengganti alat pembersih saliran kerana ia lebih berkesan dan cekap daripada alat pembersih saliran. Pencuci saliran adalah larutan kimia atau enzimatik yang digunakan untuk menghilangkan sumbatan dan penumpukan dalam paip dan sistem saliran. Ia berfungsi dengan melarutkan atau memecahkan bahan seperti gris, rambut, sisa sabun, dan sisa makanan yang boleh menyekat aliran air. Namun, pencuci saliran yang mengandungi bahan kimia ini akan mencemarkan alam sekitar dan juga menjejaskan kesihatan pengguna. Disebabkan oleh itu, **alat pembersih saliran** adalah sangat penting untuk memastikan kebersihan dan kelancaran saliran serta tidak mencemarkan alam sekitar pada masa yang sama. Namun begitu, alat pembersih saliran setakat ini mempunyai satu kelemahan yang jelas, iaitu tidak dapat berfungsi dengan *efisien* apabila digunakan dalam saliran domestik yang tertutup. Hal ini dikatakan sedemikian kerana ia tidak dapat mencapai ke tempat sampah tersumbat jika sampah-sampah ini berada di tengah saliran domestik yang tertutup. ***Innovation Drainage Cleaner (IDC)*** dicipta untuk kemudahan pengguna bagi proses pembersihan di **saliran domestik yang tertutup**. Produk yang *efisien* ini direka khas untuk membantu pengguna lebih senang mengeluarkan **sampah tersumbat** di dalam saliran domestik yang tertutup. Sampah tersumbat yang tidak dibersihkan dari saliran akan mengotorkan saliran dan lama-lamanya saliran akan berbau dan rosak dengan cepat. Berdasarkan analisis data, dapat dibuktikan bahawa IDC ini berkesan kerana semua responden bersetuju tentang tidak memiliki alat pembersih saliran khas jika menghadapi cabaran pembersih saliran seperti ini.

ABSTRACT

In this era of technology, various conveniences have been developed, including drainage cleaning tools designed to facilitate the process of **cleaning drains**. A drainage cleaner is a device used to remove blockages and debris from drains, pipes, and sewers to maintain smooth water flow. Common types of drainage cleaning tools include drain scoops, handheld drain snakes, augers, and high-pressure water jet tools. These tools are essential for household and industrial drainage maintenance, helping to prevent clogs and ensure smooth drainage. In addition to these drainage cleaning tools, many people also use drain cleaners to maintain drainage system cleanliness, as these are often more effective and efficient than physical cleaning tools. Drain cleaners are chemical or enzymatic solutions used to remove clogs and buildup within pipes and drainage systems. They work by dissolving or breaking down materials like grease, hair, soap scum, and food waste that can obstruct water flow. However, chemical drain cleaners can harm the environment and pose health risks to users. For this reason, physical drainage cleaning tools are essential to maintaining drainage cleanliness and smooth flow without harming the environment. Nevertheless, current **drainage cleaning tools** have one clear limitation: they are inefficient when used in drainage systems enclosed by concrete panels. This is because they cannot reach the blockage if it is located in the middle of a drain covered by concrete panels. The **Innovation Drainage Cleaner (IDC)** was created to assist users in cleaning **drains enclosed** by concrete panels. This efficient product is specially designed to make it easier for users to remove clogs from within concrete-covered drains. If left uncleared, **clogged debris** can contaminate the drain, eventually causing odors and rapid deterioration. Based on data analysis, IDC has proven to be effective, as all respondents agree that they lack a specialized drainage cleaner when facing such cleaning challenges."

SENARAI KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	PERAKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK.....	i
	PENGHARGAAN.....	ii
	ABSTRAK.....	iii
	ABSTRACT.....	iv
	KANDUNGAN.....	v
1	Pengenalan	
	1.1 Pendahuluan	1
	1.2 Latar Belakang Projek	2
	1.3 Penyataan Masalah	2
	1.4 Objektif Kajian	3
	1.5 Skop Kajian	3
	1.6 Kepentingan Kajian	4
	1.7 Rumusan	4
2	Kajian Literatur	
	2.1 Pendahuluan	5
	2.2 Kajian Terdahulu	
	2.2.1 Saliran	
	2.2.1.1 Sejarah Awal Saliran	6 - 7
	2.2.1.2 Sistem Saliran Yang Tersumbat	8 - 9
	2.2.2 Banjir	10 - 11
	2.2.3 Denggi	12 - 13
	2.2.4 Spesifikasi Saliran	14 - 16
	2.3 Rumusan	17
3	Metodologi Kajian	
	3.1 Pendahuluan	18 - 19
	3.2 Carta Alir Kajian	

3.2.1 Carta Alir Methodologi Keseluruhan Proses FYP	20 - 22
3.2.2 Carta Alir Methodologi Penghasilan Produk	23
3.3 Rekabentuk Kajian	
3.3.1 Rekabentuk Innovation Drainage Cleaner (AutoCAD)	24 - 26
3.3.2 Bahan dan Peralatan	27 - 35
3.3.3 Kaedah/Prosedur/Teknik Penghasilan Projek	36 - 40
3.3.4 Kos Produk	41 - 42
3.4 Rumusan	43
 4 DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN	
4.1 Pendahuluan	44
4.2 Data Analisis	
4.2.1 Menilai Tahap Keberkesanan IDC.....	45 - 53
4.2.2 Ujian Perbandingan.....	54 - 58
4.3 Perbincangan	59
4.4 Rumusan	60
 5 KESIMPULAN DAN CADANGAN	
5.1 Pendahuluan	61
5.2 Kesimpulan	62 - 63
5.2.1 Masalah Yang Dihadapi	63
5.2.2 Kaedah Untuk Mengatasi Masalah	64
5.3 Cadangan	65
5.4 Limitasi Kajian	66
5.5 Rumusan	66
 RUJUKAN	67 - 68

BAB 1

PENGENALAN

1.1 PENDAHULUAN

Saliran domestik merujuk kepada sistem dan infrastruktur dalam rumah yang direka untuk mengeluarkan dan mengurus air sisa dan air berlebihan. Ini termasuk rangkaian paip, longkang, dan komponen lain yang mengumpul air dari sinki, pancuran mandi, tandas, dan peralatan, mengarahkannya sama ada ke sistem pembetungan perbandaran atau tangki septik. Saliran domestik yang berkesan adalah penting untuk mengekalkan kebersihan, mengelakkan kerosakan air, dan memastikan sisa dibuang dengan betul, dengan itu melindungi kedua-dua rumah dan alam sekitar yang lebih luas.

Penyelenggaraan saliran merujuk kepada pemeriksaan berkala, pembersihan, dan pembaikan sistem saliran untuk memastikan berfungsi dengan cekap dan mengelakkan tersumbat, banjir, dan kerosakan air. Proses ini melibatkan penyingkiran serpihan, enapan, dan halangan dari longkang, paip, dan talang, serta memeriksa dan membaiki sebarang isu struktur atau kehausan. Penyelenggaraan saliran yang berkesan adalah penting untuk memastikan aliran air yang betul, melindungi infrastruktur, dan mengelakkan pencemaran alam sekitar. Penyelenggaraan saliran merangkumi langkah-langkah pencegahan rutin serta tindakan responsif untuk menangani masalah yang timbul dalam rangkaian saliran.

1.2 LATAR BELAKANG KAJIAN

Innovation Drainage Cleaner (IDC) dicipta untuk kemudahan pengguna bagi pembersihan saliran domestik tersumbat di kawasan perumahan untuk memastikan sistem saliran dalam keadaan baik. Produk ini akan menjadikan alat penyelenggaraan saliran yang lebih *efisien* kerana pemanjangan produk adalah *fleksibiliti* dan telah menyelesaikan masalah penyelenggaraan saliran tersumbat yang dihadapi dengan menggunakan alat penyelenggaraan lain ketika bahan tersumbat itu berada bahagian tempat tertutup secara tidak langsung dapat mengurangkan risiko pembiakan nyamuk, banjir kilat dan kebusukan yang disebabkan oleh saliran domestik yang tidak diselenggara dengan lebih sistematik.

1.3 PENYATAAN MASALAH

Apabila terdapat saliran yang tersumbat oleh **sampah-sampah domestik** dan terlalu dalam, adalah sukar bagi penduduk untuk menyelenggara **sistem saliran domestik di depan rumah sendiri**. Ia menyebabkan sumbatan dan mengancam alam sekitar, keselamatan penduduk, dan kesihatan semua orang. Risiko banjir di kawasan tersebut meningkat akibat penyelenggaraan saliran yang diabaikan. Saliran yang tersumbat juga menjadi tempat pembiakan nyamuk dan serangga perosak lain yang membawa risiko kesihatan kepada penduduk. Alat seperti batang kayu, besi, dan alat lain yang sering digunakan untuk penyelenggaraan saliran tidak berkesan dan sepatutnya tidak digunakan untuk tujuan ini. Untuk menyelesaikan masalah ini dan meningkatkan keberkesanan penyelenggaraan saliran di kawasan perumahan, tindakan segera diperlukan.

1.4 OBJEKTIF KAJIAN

1. Mereka bentuk alat penyelenggaraan saliran yang dapat membersihkan sampah ringan yang tersumbat di dalam saliran domestik tertutup.
2. Menguji *IDC* berdasarkan saiz saliran, jenis bahan tersumbat dan masa penyelenggaraan di taman berbeza.
3. Menganalisis data yang dikumpul untuk mengenalpasti keberkesanan dan kecekapan *IDC* menyelenggarakan saliran tersumbat.

1.5 SKOP KAJIAN

Projek *Innovation Drainage Cleaner (IDC)* ini adalah untuk penyelenggaraan **saliran di rumah domestik**. Skop projek ini bertujuan untuk mengetengahkan fungsi utama produk. Produk ini dihasilkan bagi **memastikan keberkesanan membuat penyelenggaraan saliran untuk mengurangkan risiko daripada saliran domestik tersumbat**. Skop kajian akan melibatkan proses pengumpulan data dan maklumat yang berdasarkan *IDC* berfungsi dan keberkesanannya.

Maklumat-maklumat berkenaan seperti kedalaman saliran, maksimum pemanjangan *IDC*, bahan tersumbat yang boleh dibersihkan turut diambil kira dalam usaha untuk memastikan keberkesanan penyelenggaraan saliran. Seterusnya, produk ini sesuai untuk membersihkan bahan tersumbat seperti **daun, pasir dan sampah- sampah domestik yang dibuang di dalam saliran domestik tertutup**. Produk yang efisien ini direka khas untuk membantu **individu, penduduk tempatan dan pihak berkuasa tempatan** daripada lalai atau susah membuat penyelenggaraan saliran dengan betul dan berkesan. **Saliran yang selalu tersumbat dan tidak diselenggara akan memnyebabkan risiko pembiakan nyamuk dan banjir kilat meningkat pada masa depan**. *IDC* akan **digunakan oleh orang mampu milik untuk membersihkan bahan tersumbat dalam saliran pada bila-bila**. Sekiranya saliran dapat diselenggara dengan baik, sebarang masalah pembiakan nyamuk, kebusukan, banjir kilat tidak perlu dirisaukan. Hal ini dikatakan sedemikian kerana saliran berada dalam keadaan baik. *IDC* dapat memberi kecekapan kepada pengguna ketika ingin membuat penyelenggaraan saliran.

1.6 KEPENTINGAN KAJIAN

Innovation Drainage Cleaner adalah alat yang memainkan peranan penting untuk memudahkan penduduk tempatan semasa menjalankan pembersihan atau penyelenggaraan longkang kerana selepas soal selidik dijalankan ketika sesi pernyataan masalah dan pemilihan tajuk, terdapat kebanyakan penduduk tempatan tidak memiliki alat-alat teknologi yang piawai untuk membuat penyelenggaraan di longkang yang tertutup dan bersaiz panjang. **Kajian projek ini juga boleh memudahkan pihak berkuasa tempatan, seperti pihak Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB), pihak Pembangunan Luar Bandar (PLB), Pejabat Tanah Daerah dan pihak Jabatan Pengairan dan Saluran (JPS) yang bertanggungjawab bagi perancangan dan penyelenggaraan kawasan kampung atau perumahan dalam bandar yang terlibat.** Penduduk yang memiliki *Innovation Drainage Cleaner* dapat meringankan beban pihak-pihak berkuasa tempatan atas merancang jadual penyelenggaraan yang kerap dan tidak selalu diganggu oleh talian aduan daripada penduduk tempatan. **Kerja-kerja pekerja di bawah pihak berkuasa tempatan tersebut juga boleh mengurangkan beban untuk membuat penyelenggaraan longkang** kerana longkang kawasan perumahan selalu dalam keadaan yang baik.

1.7 RUMUSAN

Innovation Drainage Cleaner yang berkesan menghilangkan sumbatan saluran sambil mengurangkan kesan negatifnya terhadap alam sekitar. Ia sering mengandungi formulasi yang mesra alam dan berfungsi khas untuk menghilangkan halangan, menjamin pembersihan sepenuhnya tanpa merosakkan saluran. Pemilik rumah boleh dengan mudah menggunakan pembersih serbaguna ini kerana ia direka khas untuk pelbagai jenis saluran dan menyediakan arahan penggunaan yang mudah. Selain itu, beberapa peranti menyediakan penyelenggaraan preventif untuk menghentikan pengumpulan pada masa akan datang, memastikan sistem saluran kekal jernih dan efisien. Dengan segala pertimbangan, pembersih ini menawarkan penyelesaian yang berkesan, bertanggungjawab terhadap alam sekitar, dan mudah diurus bagi masalah paip rumah yang lazim.