

BUKU DOKUMENTASI

CIVIL ENGINEERING & ARCHITECTURE

RIDeC'1

2025

RESEARCH, INNOVATION & DESIGN COMPETITION

>>LEARN LEAD SUCCEED

CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT
POLITEKNIK PORT DICKSON

FYP FUTURE BUILDER

HAK CIPTA TERPELIHARA

Tiada bahagian dari terbitan buku ini boleh diterbitkan semula, disimpan untuk pengeluaran atau ditukarkan ke dalam sebarang bentuk atau dengan sebarang alat, sama ada dengan cara elektronik, gambar serta rakaman dan sebagainya tanpa kebenaran bertulis daripada Politeknik Port Dickson (PPD) terlebih dahulu.

Buku Dokumentasi *Research, Innovation and Design Competition 2025* (RiDeC'1: 2025) - FYP Future Builder

Editor:

Dr. Isha Baizura binti Ismail



Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

Perpustakaan Negara Malaysia

Rekod katalog untuk buku ini boleh didapati
dari Perpustakaan Negara Malaysia

eISBN 978-629-7643-61-8

No. e ISBN: eISBN 978-629-7643-61-8

Terbitan pertama 2025

RIDeC'1 2025

Diterbitkan oleh:
Politeknik Port Dickson,
Km. 14, Jalan Pantai,
71050 Si Rusa,
Negeri Sembilan.

No. Telefon: 06-662 2000

No. Fax: 06-662 2026

BUKU DOKUMENTASI
CIVIL ENGINEERING & ARCHITECTURE

RIDeC'1 2025

**RESEARCH, INNOVATION
& DESIGN COMPETITION**

>>LEARN LEAD SUCCEED

CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT
POLITEKNIK PORT DICKSON

FYP FUTURE BUILDER

ISI KANDUNGAN

6	Ucapan Ketua Jabatan JKA
7	Ucapan Pengarah Program
8	Pengenalan RIDeC
9	Objektif RIDeC
10	Jawatankuasa Pelaksana
12	Panel Penilai
13	Tentatif Program
14	Senarai Pemenang
15	Poster Pelajar
22	Galeri RIDeC 1/2025

**LEARN
LEAD
SUCCEED**



UCAPAN KETUA JABATAN JKA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh dan Salam Sejahtera.

Syukur ke hadrat Ilahi kerana dengan izin-Nya, kita dapat sama-sama menjayakan penganjuran Research, Innovation, and Design Competition (RiDeC 1/2025) yang bertemakan "Learn, Lead and Succeed". RiDeC merupakan platform penting yang memberi ruang kepada pelajar tahun akhir mempamerkan hasil penyelidikan dan projek reka bentuk mereka secara lebih sistematik, kreatif dan inovatif.

Tema "Learn, Lead and Succeed" sangat bertepatan dengan matlamat program ini yang menekankan pembelajaran berterusan, keberanian untuk memimpin perubahan serta semangat untuk mencapai kejayaan yang bermakna. Saya percaya bahawa pengalaman yang diperolehi melalui RiDeC ini akan menjadi batu loncatan kepada para pelajar untuk terus cemerlang dalam kerjaya dan kehidupan mereka selepas tamat pengajian.

Akhir kata, tahniah dan syabas kepada semua peserta RiDeC 1/2025. Teruskan usaha, percaya pada kebolehan diri dan jadilah peneraju masa hadapan dalam bidang kejuruteraan.

"Learn with purpose, lead with passion, and succeed with integrity."
Sekian, terima kasih.

EN. MUHAMMAD SADLI BIN ABDLLAH A.N.S.
Ketua Jabatan Kejuruteraan Awam
Politeknik Port Dickson

UCAPAN PENGARAH PROGRAM



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh dan
Salam Sejahtera.

Alhamdulillah, bersyukur ke hadrat Ilahi kerana dengan izin-Nya, Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Port Dickson telah berjaya menganjurkan *Research, Innovation, and Design Competition (RIDeC 1/2025)*.

Sebanyak 6 projek akhir Diploma Kejuruteraan Awam telah dipertandingkan dalam program ini yang bertemakan "Learn, Lead and Succeed". Tahniah dan syabas diucapkan kepada semua pelajar yang terlibat kerana telah berjaya menyiapkan projek pelajar bagi sesi ini.

Akhir kata, saya mengucapkan setinggi-tinggi tahniah dan syabas kepada semua yang terlibat membantu dalam penganjuran program ini.

Sekian, terima kasih.

Dr. RUSLAWATI BINTI ABDUL WAHAB
Pengarah Program RIDeC'1/ 2025

PENGENALAN



Projek akhir pelajar merupakan satu tugas yang ditetapkan sebagai latihan pembelajaran yang memerlukan pelajar melaksanakan penyelidikan dan pembelajaran sendiri. Projek akhir mengaplikasikan pengetahuan, konsep, dan kemahiran yang diperolehi sepanjang program. Pelajar perlu menggabungkan beberapa aspek pengalaman mereka sepanjang program berkenaan. Projek adalah berasaskan kepada kajian literatur, penyelidikan, penyelesaian masalah, rekabentuk, penghasilan prototaip atau penyelidikan fundamental. Justeru, Hari Penilaian Projek Akhir Pelajar dijalankan setiap akhir semester untuk menilai kualiti projek yang dijalankan oleh pelajar Diploma Kejuruteraan Awam (DKA).

OBJEKTIF

- » Mengumpulkan semua projek akhir pelajar Diploma Kejuruteraan Awam (DKA) untuk dibentangkan kepada panel penilai yang terdiri daripada pihak industri.
- » Membuat penilaian projek akhir pelajar DKA dari segi penilaian akademik (rubrik) yang ditetapkan.
- » Memilih projek pelajar terbaik untuk diketengahkan di peringkat Politeknik Port Dickson
- » Memenuhi keperluan kursus DCC50194 - Civil Engineering Project 2
- » Mencapai CLO4 (PO10) bagi kursus DCC50194 - Civil Engineering Project 2
- » Menambah bilangan jam pertemuan Pensyarah Pelawat Industri (PPI) melalui perkongsian ilmu dan latihan dari pihak industri.
- » Untuk mencapai KPI penyelidikan dan inovasi selari dengan keperluan Unit Penyelidikan, Inovasi dan Komersialan (UPIK).
- » Membuat pendaftaran MyIPO ke atas projek yang terpilih.

JAWATANKUASA PELAKSANA

Penaung	:	Haji Wan Zulkifly bin Wan Zakaria (Pengarah)
Penasihat 1	:	Ts. Dr. Engku Shahrulerizal bin Engku Ab Rahman (Timbalan Pengarah (Akademik))
Penasihat 2	:	En. Muhammad Sadli bin Abdllah (Ketua Jabatan Kejuruteraan Awam)
Penasihat Program 1	:	Pn. Nor Haniza binti Mustafar Kamar (Ketua Program Diploma Kejuruteraan Awam)
Penasihat Program 2	:	Ts. Dr. Baharin bin Ahmad (Penyelaras Projek Pelajar)
Pengarah Program	:	Dr. Ruslawati binti Abdul Wahab
JK Penyelarasan Juri dan LO	:	Dr. Sivanandan a/l Balakrishnan
JK Penilaian Markah	:	Pn. Sarinah binti Ali
JK Anugerah dan Audit	:	Dr. Mohan Kumar a/l Manikam
JK Hadiah dan Sijil	:	Pn. Hanizatul Natasha binti Hashim

JAWATANKUASA PELAKSANA

- JK Dokumentasi eBook : Dr. Isha Baizura binti Ismail
- JK Info dan Iklan : Ts. Tengku Juliani binti Tengku Mamat
- JK Pendaftaran,
Persiapan dan Logistik : Pn. Dazlyna binti Zainal Abidin
- JK Makanan : Pn. Haslienda binti Iham (Sham)
- JK Pengurusan Acara : Pn. Sinatu Sadiyah binti Shapie

PANEL PENILAI

En. Sri Kanes Supramaniam
KGS Five Elements Sdn. Bhd.

Pn. Siti Harni binti Zainal

Pn. Shahrin Nazida binti Salleh
Politeknik Melaka

TENTATIF PROGRAM

23 APRIL 2025: RABU

8.30 pagi : Pendaftaran panel penilai
Sarapan pagi
(Bilik Pembentangan JKA)

9.00 pagi : Taklimat Rubrik Penilaian RIDeC 1/25

9.30 pagi -
12.00 tengahari : Pelaksanaan Penilaian Projek Akhir Pelajar
(Ruang Legar DK5)

12.00 tengahari : **Majlis bersama Panel Penilai**
(Dewan Kuliah 5)

- Kata aluan penghargaan oleh Tn Pengarah/
Timbalan Pengarah (Akademik) PPD.
- Penyampaian hadiah pemenang
RIDeC'1/2025.
- Penyampaian sijil dan cenderahati kepada
panel penilai.
- Sesi bergambar.

1.30 petang : Bersurai

JOHAN

SMART-G

PENYELIA:

Dr. Isha Baizura binti Ismail

NAMA AHLI KUMPULAN:

Nur Amierah Ayuni binti Kamarulzaman

06DKA22F1019

Nurul Hidayah binti Nik Hakim

06DKA22F2017

NAIB JOHAN

ECO STREET LIGHT

PENYELIA:

Dr. Sivanandan a/l Balakrishnan

NAMA AHLI KUMPULAN:

Aida Atirah binti Haidzir

06DKA22F2007

Alia Adlina binti Zabil

06DKA22F2016

Mohammad Arif bin M.Sani

06DKA22F2013

TEMPAT KETIGA

KAJIAN TERHADAP PENGUBAHSUAIAN BITUMEN MENGGUNAKAN ABU SEKAM PADI (ASP)

PENYELIA:

En. Muhammad Sadli bin Abdllah A.N.S

NAMA AHLI KUMPULAN:

Ahmad Muttaqi bin Ahmad Zaini

06DKA22F2012

Aiman Iskandar Ridzwan bin Afzanizam

06DKA22F2008

Muhammad Danish bin Mohammad Fuad

06DKA22F2009

POSTER PELAJAR

SMART G



NAMA PELAJAR:

1. NUR AMIERAH AYUNI BINTI KAMARULZAMAN
(06DKA22F1019)
2. NURUL HIDAYAH BINTI NIK HAKIM
(06DKA22F2017)

PENYELIA:

DR. ISHA BAIZURA BINTI ISMAIL

ID 3567



CIVIL ENGINEERING & ARCHITECTURE
RIDeC'1

RESEARCH, INNOVATION
& DESIGN COMPETITION

»LEARN LEAD SUCCEED

CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT
POLITEKNIK PORT DICKSON

FYP FUTURE BUILDERS

SMART G

Smart G is a user-friendly application that helps solve geotechnical exam questions and simplifies data collection, analysis, and geotechnical learning.

ABSTRACT

SmartG is a web-based learning tool designed to support students and lecturers in the Geotechnical Engineering course. Developed using Google Sites and integrated with Microsoft Excel, SmartG helps simplify data analysis and graph generation for geotechnical lab experiments.

The main goal of SmartG is to reduce calculation errors, save time, and improve students' understanding of lab results. Based on feedback from Politeknik Port Dickson students and lecturers, the application enhances report preparation and allows quick checking of graphs and data accuracy.

With its easy-to-use interface and reliable features, SmartG has shown great potential to assist in the teaching and learning process. It serves as a helpful companion for students to complete lab tasks more efficiently and understand geotechnical concepts better.

PROBLEM STATEMENT

Traditional learning methods make it difficult for students to effectively understand geotechnical concepts

The process of data collection and analysis is time-consuming and complex

Errors in calculations and data interpretation can affect the accuracy of results

There are no tools available to help students easily collect, analyze, and understand data

OBJECTIVE

- Provides a user-friendly platform for geotechnical testing and analysis.
- Reduces errors in geotechnical data processing.
- Provides a more effective and efficient learning method using digital technology.

SCOPE OF STUDY

- Ensures a user-friendly and easily accessible platform for students taking the Geotechnical Engineering course in the Diploma in Civil Engineering at Politeknik Port Dickson.
- Reduces human error in data processing and analysis.
- Develop a digital platform for geotechnical testing and analysis, automate data processing, and integrate digital technology to enhance learning effectiveness.

METHODOLOGY

START

IDENTIFY USER NEEDS

RESEARCH OBJECTIVES

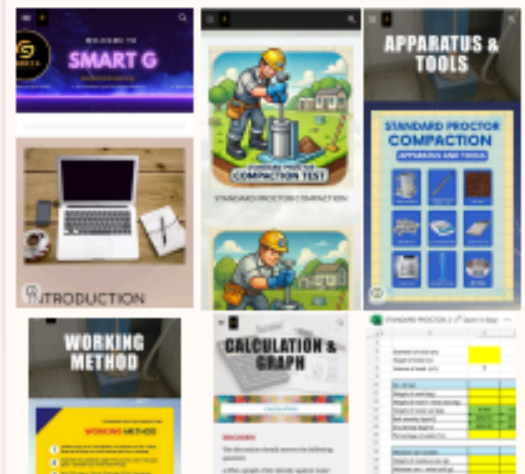
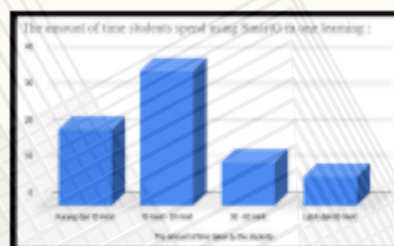
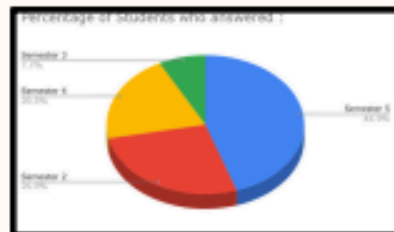
PROJECT PLANNING

QUESTIONNAIRE

IMPROVEMENTS

COMPLETION

DATA & ANALYSIS



GROUP MEMBERS :



NURHALIZA SYAHID
NICHANEM
(21060221000)



NURAMEHA SYURA
NURICANAMULLICHAH
(21060221008)

SUPERVISOR :



DR. IRENA RAZUAN
IBRAHIM



ECO STREET LIGHT



NAMA PELAJAR:

1. AIDA ATIRAH BINTI HAIDZIR
(06DKA22F2007)
2. ALIA ADLINA BINTI ZABIL
(06DKA22F2016)
3. MOHAMMAD ARIF BIN M SANI
(06DKA22F2013)

PENYELIA:

DR. SIVANANDAN A/L BALAKRISHNAN

TAJUK: ECO STREET LIGHT

PENYELIA PROJEK



TS. DR. SIVANANDAN A/L
BALAKRISHNAN

AHLI KUMPULAN



AIDA ATIRAH BINTI HAIDZIR
06DKA22F2007



MUHAMMAD ARIF BIN M.SANI
06DKA22F2013

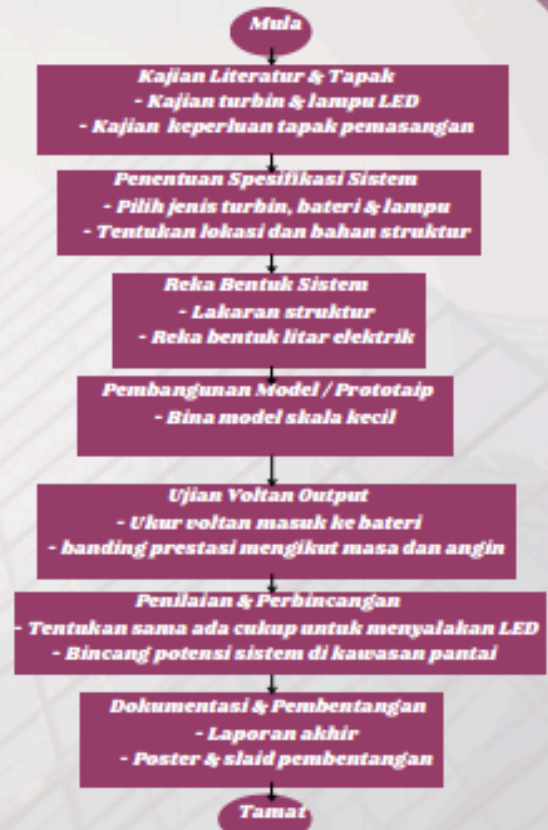


ALIA ADLINA BINTI ZABIL
06DKA22F2016

OBJEKTIF

- Mereka bentuk lampu jalan mesra alam berasaskan tenaga angin bagi menyokong pembangunan lestari dan keselamatan di kawasan gelap.
- Membina struktur tiang lampu jalan berasaskan tenaga angin yang menggunakan bahan kitar semula dan direka bentuk supaya tahan dalam pelbagai keadaan cuaca, selaras dengan prinsip pembinaan hijau dan kelestarian alam sekitar.
- Menguji kecekapan sistem menjana kuasa dan mengaktifkan lampu secara automatik apabila gelap.

METHODOLOGY (CARTA ALIR)



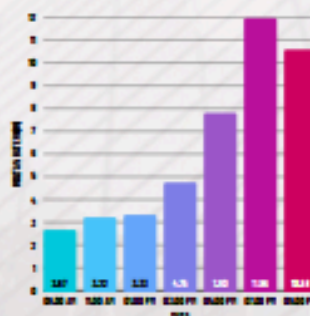
ABSTRAK

Projek ini membangunkan sistem lampu jalan mesra alam berasaskan tenaga angin bagi menyokong pembangunan infrastruktur awam yang lestari. Sistem ini direka khas untuk kawasan gelap dan tumpuan pelancong dengan tujuan meningkatkan keselamatan pengguna. Struktur tiang lampu dibina menggunakan bahan kitar semula yang tahan dalam pelbagai keadaan cuaca, sejajar dengan prinsip pembinaan hijau. Sistem turut dilengkapi dengan mekanisme automatik yang membolehkan lampu menyala apabila persekitaran menjadi gelap, tanpa memerlukan kawalan manual. Projek ini bukan sahaja menjimatkan tenaga, malah turut menyumbang kepada kelestarian alam sekitar.

ANALISIS

UJIAN MANOMETER

MASA	VOLTAN BATERI, V	CATATAN
09.00 AM	2.67 V	Voltan yang rendah pada paku bateri
11.00 AM	3.22 V	Angin perlahan
01.00 PM	3.33 V	Angin perlahan
03.00 PM	4.75 V	Angin sederhana
05.00 PM	7.80 V	Angin kuat
07.00 PM	11.96 V	Voltan maksimum
09.00 PM	10.58 V	Voltan menurun - penggunaan lampu



KESIMPULAN

- Secara keseluruhan, projek Eco Street Light berasaskan tenaga angin ini membuktikan bahawa teknologi mesra alam dapat diaplikasikan dalam pembangunan infrastruktur awam yang lestari, khususnya di kawasan peranginan seperti kawasan pantai yang menerima tiupan angin konstan.
- Lampu ini berfungsi secara automatik apabila persekitaran menjadi gelap, tanpa memerlukan kawalan manual atau sambungan kepada grid elektrik. Dari sudut kejuruteraan awam, projek ini memberi penekanan kepada aspek reka bentuk struktur yang kukuh, penggunaan bahan kitar semula, dan penempatan lampu yang bersesuaian mengikut keadaan persekitaran.
- Projek ini memberi penyelesaian yang berkesan dan menjimatkan tenaga untuk kawasan pantai yang sering digunakan oleh pengunjung pada waktu malam. Ini sekali gus menyokong usaha ke arah pembangunan infrastruktur awam yang lebih mampan dan mesra alam.

KAJIAN TERHADAP PENGUBAHSUAIAN BITUMEN MENGUNAKAN ABU SEKAM PADI (ASP)



NAMA PELAJAR:

1. AHMAD MUTTAQI BIN AHMAD ZAINI
(06DKA22F2012)
2. AIMAN ISKANDAR RIDZWAN BIN AFZANIZAM
(06DKA22F2008)
3. MUHAMMAD DANISH BIN MOHAMMAD FUAD
(06DKA22F2009)

PENYELIA:

EN. MUHAMMAD SADLI BIN ABDLLAH



TITLE: KAJIAN TERHADAP PENGUBAHSUAIAN BITUMEN MENGGUNAKAN ABU SEKAM PADI (ASP)

RESEARCH, INNOVATION & DESIGN COMPETITION

>>LEARN LEAD SUCCEED

CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT
POLITEKNIK PORT DICKSON

FYP FUTURE BUILDERS

1 AHLI KUMPULAN



PROF. DR.
MUHAMMAD SHUKRI BIN ABDULLAH



NUR HAFIDZA NUR
HAFIDZA BIN HAFIDZA
BIN HAFIDZA



NUR HAFIDZA NUR
HAFIDZA BIN HAFIDZA
BIN HAFIDZA



NUR HAFIDZA NUR
HAFIDZA BIN HAFIDZA
BIN HAFIDZA

2 OBJEKTIF

- Menghasilkan bitumen yang diubahsuai menggunakan abu sekam padi (ASP) dengan nisbah yang ditetapkan.
- Menguji sifat bitumen selepas dicampurkan dengan abu sekam padi mengikut pelbagai nisbah.
- Menilai setiap sampel bitumen yang dicampurkan dengan bahan tambah

3 DATA

PENETRATION TEST (mm)

SAMPLE	1	2	3	4	5	6	7	MEAN (mm)
0%	68.1	75.3	72.3	80	73	66.6	84.5	82.5
3%	67.8	77.3	69	72.9	68.1	78.8	79.1	71.7
5%	71.5	63.2	68	62.3	69.7	63.7	72.7	66.1
7%	63	66.2	65.1	62.5	63.4	64.1	69.9	64.9
9%	56	66.9	57	56.9	68.6	58.2	61.4	59.8
20%	52.3	52.5	52.7	54.3	54	57.6	51.5	53.5

SOFTENING POINT TEST

SAMPLE	SOFT 1 (°C)	SOFT 2 (°C)	MEAN (°C)
0%	41	43	42.0
3%	45	48	45.5
5%	48	48	48.0
7%	48	48	48.0
9%	50	55	50.5
20%	55	56	55.5

FLASH AND FIRE TEST

SAMPLE	FLASH (°C)	FIRE (°C)
0%	291	319
3%	290	314
5%	276	300
7%	250	275
9%	234	278
20%	175	235

4 ANALISIS

Ujian Penetration

- Menurun kepada 66.1 mm (5%) dan 71.7 mm (7%).
- Menunjukkan peningkatan kekerasan dan ketahanan terhadap ubah bentuk.
- Sangat penting bagi jalan raya yang menanggung beban trafik tinggi.

Ujian Softening

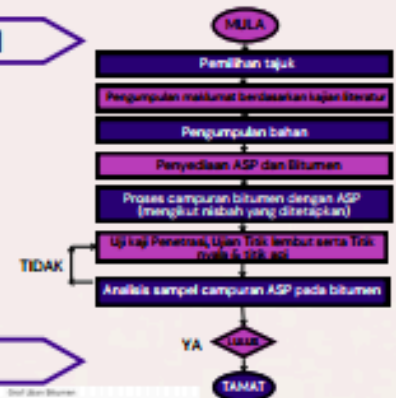
- Meningkatkan kepada 48°C bagi kedua-dua kadar 5% dan 7%.
- Membuktikan peningkatan kestabilan terma bitumen apabila dipanaskan.
- Sesuai digunakan di kawasan tropika seperti Malaysia.

Ujian Flash dan Fire Point

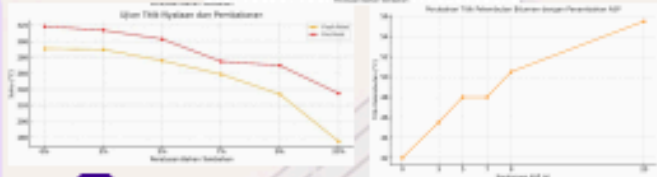
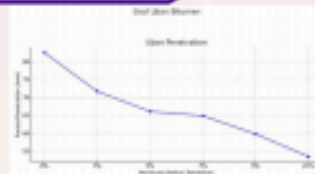
- Menurun kepada 276°C (5%) dan 259°C (7%), manakala fire point menurun kepada 303°C dan 275°C.
- Menunjukkan had suhu maksimum pemanasan menjadi lebih rendah.
- Oleh itu, bitumen perlu dipanaskan pada suhu terkawal bagi mengelakkan risiko nyalaan semasa aplikasi.



5 METODOLOGI



6 GRAF



8 KESIMPULAN

Nilai Optimum ASP:

- Kadar 5%–7% ASP memberikan prestasi terbaik dari segi kekerasan, kestabilan haba, dan keselamatan.
- Pada kadar ini, bitumen lebih tahan terhadap ubah bentuk plastis dan suhu tinggi.

Cadangan Ujian Lanjutan:

- Ujian Marshall Stability untuk kestabilan beban sebenar.
- Ujian Ductility untuk menilai kelenturan bitumen.
- Analisis Scanning Electron Microscope untuk lihat interaksi ASP dan bitumen.
- Analisis Statistik untuk kestabilan data.

Penambahbaikan:

- Kajian ketersediaan bahan dan kos pemrosesan untuk aplikasi skala besar.
- Pentauliahan kebolehbekalannya penggunaan ASP dalam industri pembinaan jalan raya.

KAJIAN KUALITI AIR MENGUNAKAN BAHAN SEMULA JADI BAGI MANGSA BANJIR



NAMA PELAJAR:

1. DARSENI A/P MUTHAPPA
(06DKA22F2004)
2. NURAIEN FATIHAH BINTI MOHD HANIZA
(06DKA22F2003)
3. NURUL AFIFAH BINTI MOHD NIZAM
(06DKA22F2006)

PENYELIA:

EN. AHMAD ZAIDI BIN MISPAN



TAJUK : KAJIAN KUALITI AIR DENGAN MENGGUNAKAN BAHAN SEMULA JADI BAGI MANGSA BANJIR



PENYELIA : EN. AHMAD ZAIDI BIN MISPAN



Aien F2003



Nurul F2006



Darseni F2004

ABSTRAK

Projek ini dijalankan untuk menghasilkan sistem penapisan air menggunakan bahan semula jadi yang mudah didapati dan berpotensi tinggi dalam meningkatkan kualiti air terutamanya bagi mangsa banjir. Situasi banjir sering kali menyebabkan sumber air tercemar dengan bahan-bahan seperti lumpur, logam berat, bakteria dan bahan kimia yang boleh menjejaskan kesihatan manusia. Oleh itu, sistem penapis air yang mesra alam dan mampu milik sangat diperlukan bagi komuniti yang terkesan. Objektif utama kajian ini ialah untuk mereka bentuk penapis air berasaskan bahan semula jadi seperti hampas tebu, sabut kelapa, arang dan batu kecil, serta menilai keberkesanannya melalui beberapa ujian makmal. Tiga set penapis air dibina menggunakan gabungan bahan-bahan yang berbeza. Sampel air banjir ditapis dan hasil air diuji melalui beberapa jenis parameter iaitu pH, BOD, dan COD. Keputusan menunjukkan bahawa semua set penapis mampu meningkatkan kualiti air, namun (gabungan sabut kelapa, batu kecil dan arang) didapati paling berkesan dalam mengurangkan bahan pencemar fizikal, kimia dan biologi. Oleh itu, sistem penapisan air menggunakan bahan semula jadi ini bukan sahaja berkesan, tetapi juga berdaya saing dari segi kos dan kelestarian, menjadikannya pilihan terbaik bagi kawasan yang sering mengalami bencana banjir, serta sesuai untuk kegunaan harian seperti mencuci kereta, pakaian dan kerja-kerja pembersihan. Oleh itu daripada hasil ujian air, air banjir selepas ditapis menunjukkan kesan positif yang sederhana.

OBJEKTIF

- Mereka bentuk sistem penapis air yang menggunakan bahan semula jadi sebagai media penapis utama.
- Membuat ujikaji kualiti air penapisan bahan semula jadi dalam mengurangkan pencemaran air termasuk bahan pencemar fizikal, kimia dan biologi.
- Membandingkan kos, keberkesanan dan kelestarian sistem penapis air berasaskan bahan semula jadi dengan penapis air konvensional.

METODOLOGI



ANALISIS

Test Parameter	Unit	Method	Analysis Date	Result
pH	-	APHA 4500-H ⁺ B	2023-02-14	4.26
Biochemical oxygen demand, BOD	mg / L	APHA 5210 B	2023-02-14	250
Chemical Oxygen Demand, COD	mg / L	APHA 5210 B	2023-02-14	54

Ujian parameter air banjir yang dihantar ke UTM

Test Parameter	Unit	Method	Analysis Date	Result After
pH	-	APHA 4500-H ⁺ B	2023-02-14	3.32
Biochemical oxygen demand, BOD	mg / L	APHA 5210 B	2023-02-14	405
Chemical Oxygen Demand, COD	mg / L	APHA 5210 B	2023-02-14	589

Ujian parameter air banjir yang ditapis dengan menggunakan hampas tebu yang dihantar ke UTM

Test Parameter	Unit	Method	Analysis Date	Result
pH	-	APHA 4500-H ⁺ B	2023-04-11	7.0
Temperature	°C	APHA 1904-A B	2023-04-11	26.0
COD	mg/L	APHA 5200 C	2023-04-14	36
BOD ₅ (5°C)	mg/L	APHA 5210 B	2023-04-11	6

Ujian parameter air banjir yang dihantar ke CHEMSEL, Shah Alam

Test Parameter	Unit	Method	Analysis Date	Result
pH	-	APHA 4500-H ⁺ B	2023-04-11	7.2
Temperature	°C	APHA 1904-A B	2023-04-11	26.0
COD	mg/L	APHA 5200 C	2023-04-14	17
BOD ₅ (5°C)	mg/L	APHA 5210 B	2023-04-11	14

Ujian parameter air banjir yang ditapis dengan menggunakan sabut kelapa yang dihantar ke CHEMSEL, Shah Alam

KESIMPULAN

Sistem penapis air yang dibina menggunakan bahan semula jadi seperti hampas tebu, sabut kelapa, arang dan batu kecil telah menunjukkan kesan positif yang sederhana. Hasil ujian makmal menunjukkan penurunan ketara dalam nilai pH, BOD dan COD selepas penapisan, gabungan sabut kelapa, batu kecil dan arang menunjukkan prestasi paling berkesan. Sistem ini bukan sahaja murah, mesra alam dan mudah dibina, malah sesuai digunakan di kawasan yang sering dilanda banjir. Ia juga boleh digunakan untuk tujuan harian seperti mencuci dan pembersihan, menjadikannya satu alternatif yang mampan dan praktikal berbanding sistem penapis air konvensional.

APPLICATION OF PLASTIC SHRED IN RIGID PAVEMENT



NAMA PELAJAR:

1. MOHAMAD SYAFIK HAIKAL AIMAN BIN OTHMAN
(06DKA22F2001)
2. NURFAQIHAN LIANA BINTI RAEIFENDI
(06DKA22F2018)
3. NURUL SHAHIRA BINTI MD DEWA
(06DKA22F2010)

PENYELIA:

PN. NOR HANIZA BINTI MUSTAFAR KAMAR



KEBANTERAN PENDIDIKAN TINGGI



CIVIL, ENGINEERING & ARCHITECTURE



RESEARCH, INNOVATION & DESIGN COMPETITION

LEARN LEAD SUCCEED

CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT
POLITEKNIK PORT DICKSON

FYP FUTURE BUILDERS

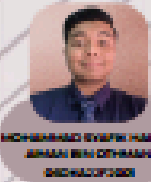
TITLE:

APPLICATION OF PLASTIC SHRED IN CONCRETE FOR ROAD MAINTENANCE

Team Members:



NURAFIQAH USMA BINTI SARIFENDI
DEKALOGIUM



MOHAMAD SYARIF HAMEEL
DEKALOGIUM



NURUL IZZEHA BINTI HOI
DEKALOGIUM



Supervisor:

Pn. NOR HANIDA BINTI MUSTAFAR KHAMIR
CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT

INTRODUCTION

The rapid increase in plastic waste has emerged as a critical environmental challenge, with millions of tons of plastic ending up in landfills and oceans annually. In response, the construction industry has begun exploring innovative ways to incorporate waste materials into infrastructure development. One promising approach is the integration of plastic shreds into concrete mixes, particularly for road maintenance applications. Utilizing plastic waste in concrete not only provides a sustainable disposal method but also has the potential to enhance certain mechanical properties of the composite material, such as ductility and crack resistance (Smith et al., 2020; Zhang & Lee, 2019). Research has shown that controlled quantities of plastic additives can improve the durability and lifespan of pavements, especially in regions subject to frequent maintenance and repair (Kumar et al., 2021). This study aims to evaluate the feasibility and performance characteristics of concrete incorporating plastic shreds, focusing on its application in road maintenance as a sustainable and cost-effective alternative to conventional materials.

ABSTRACT

This study was conducted to evaluate the potential of adding fibers, produced by shredding recycled plastic bottles into concrete, which is a main material in rigid pavements, as a more sustainable and cost-effective approach to road maintenance. The growing issue of plastic waste and the demand for more durable construction materials inspired this project. In this research, shredded plastic, in the form of plastic fibers were added to concrete mixes in various percentages and tested for mechanical properties such as workability and compressive strength. The results showed that the addition of plastic fibers can improve pavement performance, especially in terms of resistance to cracking. These findings suggest that using plastic fibers in rigid pavement has strong potential as an effective alternative for sustainable road maintenance and supports recycling practices within the construction industry.

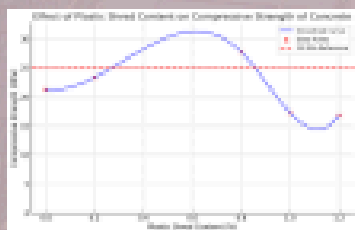
PROBLEM STATEMENT

Roads often wear out quickly due to heavy traffic and harsh weather, leading to frequent and costly repairs. At the same time, plastic waste is growing rapidly, causing serious environmental problems. Using plastic shreds in concrete could be a smart way to improve road durability while also reducing plastic pollution. However, there is still not enough research on how this type of concrete performs in real road maintenance. This study aims to fill that gap.

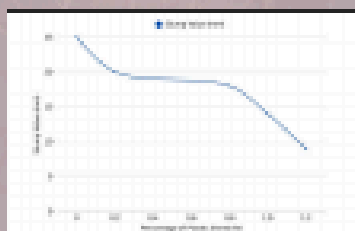
OBJECTIVES

1. To evaluate the impact of applying recycled plastic shreds on the compressive strength and workability of concrete.
2. To identify the optimal percentage of plastic shred content for achieving balanced performance in concrete.
3. To develop an environmentally sustainable concrete mix suitable for road maintenance applications.

FINDING & ANALYSIS

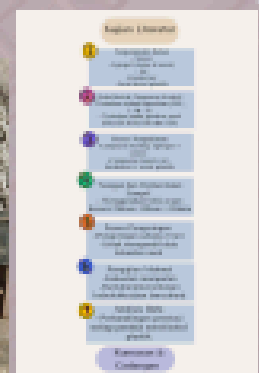


From the data, it was found that: The compressive strength of concrete that includes 0.1% to 0.6% plastic shreds surpasses that of the control sample; however, it notably decreases when the plastic content reaches 1% or more.



As the content of plastic shreds in the concrete mix rises, its workability value declines. The data indicates a notable decrease in workability, suggesting the need for treatments or modifications to the mix's design.

METHODOLOGY



CONCLUSION

1. The application of recycled plastic shreds in concrete significantly influences both compressive strength and workability, with higher plastic content generally reducing workability.
2. Plastic shred content of approximately 0.6% yields the most favorable balance between strength enhancement and acceptable workability, making it the optimal dosage for performance.
3. The study demonstrates that incorporating plastic shreds into concrete offers a viable and eco-friendly solution for road maintenance, contributing to both sustainable construction practices and effective plastic waste management.



HYDRAULIC JACK SYSTEM FOR CEILING



NAMA PELAJAR:

1. ARSYAD SHAH BIN KAMARUDIN
(06DKA22F2015)
2. MOHAMMAD SHAFIQ DANIAL BIN ZAHIRUDDIN
(06DKA22F2002)
3. MUHAMMAD AIMAN HAIKAL BIN LOKMAN
(06DKA22F2011)

PENYELIA:

PN. HANIZATUL NATASHA BINTI HASHIM



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI



CIVIL ENGINEERING & ARCHITECTURE

RIDeC'21

RESEARCH, INNOVATION & DESIGN COMPETITION

»LEARN LEAD SUCCEED

CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT
POLITEKNIK PORT DICKSON

FYP FUTURE BUILDERS

TITLE : HYDRAULIC JACK SYSTEM FOR CEILING



Puan Hanizatul
Natasha Binti Hashim



Muhammad Aliman
Haikal Bin Lokman
06DKA22F2011



Mohammad Shafiq
Danial Bin
Zahirudin
06DKA22F2002



Arsyad Shah Bin
Kamarudin
06DKA22F2015

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membangunkan sistem Ceiling Hydraulic Jack sebagai alternatif inovatif dalam pemasangan siling dan panel bumbung. Kaedah pemasangan konvensional sering menghadapi cabaran seperti kos tenaga kerja yang tinggi, masa pemasangan yang lama, dan risiko keselamatan di tapak pembinaan. Dengan menggunakan sistem hidraulik, proses pemasangan dapat dipermudahkan, menjadikannya lebih cekap dan selamat.

Kajian ini menilai keberkesanan sistem ini berbanding kaedah tradisional dari segi masa pemasangan, jumlah tenaga kerja yang diperlukan, kos penyelenggaraan, serta tahap keselamatan. Hasil kajian menunjukkan bahawa sistem ini mampu meningkatkan kecekapan pemasangan, mengurangkan kos buruh, serta mengurangkan keperluan penggunaan perancah yang berisiko tinggi.

OBJEKTIF

1. Mereka bentuk Hydraulic Jack troli bagi kerja-kerja pemasangan siling rumah.
2. Mengkaji keberkesanan Hydraulic Jack troli dari segi masa pemasangan siling.
3. Mengkaji kestabilan troli semasa kerja-kerja pemasangan siling

ANALISIS & DATA

Perbandingan kestabilan pemasangan panel siling

Aspek	Manual (Tanpa Hydraulic Ceiling)	Dengan Hydraulic Jack Ceiling
Pegangan Panel	Kurang stabil	Sangat stabil
Mendakikan Panel di Siling	Mudah sangat	Mudah lebih pantas yang diinginkan
Bekerja Terlepas / Jatuh	Panel boleh jatuh jika tidak seimbang	panel berisiko atas pemasangan-sila

Perbandingan masa pemasangan panel siling

Kaedah	Bilangan Pekerja	Masa (Anggaran)
Manual (Tanpa Hydraulic Jack Ceiling)	2-3 orang	14 minit
Dengan Hydraulic Jack Ceiling	1-2 orang	8 minit atau lebih

RAJAH & GAMBAR



METODOLOGI

CARTA ALIR METDOLOGI



KESIMPULAN

Projek inovatif Hydraulic Jack untuk pemasangan siling menawarkan penyelesaian yang sangat berpotensi untuk meningkatkan kecekapan dan mengurangkan kos dalam industri pembinaan. Dengan keupayaannya untuk mengangkat struktur berat secara efisien, alat ini mengurangkan kebergantungan kepada tenaga kerja manual yang banyak, mempercepatkan proses pemasangan, dan mengurangkan kos penyelenggaraan jangka panjang berbanding kaedah tradisional. Selain itu, teknologi hidraulik ini membolehkan pengangkatan dilakukan dengan lebih selamat dan stabil, terutama dalam ruang terhad, tanpa menjejaskan struktur sekeliling.

GALERI GAMBAR

GALERI

RIDeC'1 2025





The background features a light green color palette. The upper portion is filled with overlapping, wavy, concentric lines that create a sense of depth and movement. The lower portion of the image contains a grid pattern of thin, light green lines, which appears to be a stylized representation of a building's facade or a technical drawing. The overall aesthetic is clean, modern, and professional.

THANK YOU

e ISBN 978-629-7643-61-8



POLITEKNIK PORT DICKSON
(online)

POLITEKNIK PORT DICKSON
KM 14, JALAN PANTAI,
71050 SI RUSA,
NEGERI SEMBILAN.
NO. TEL: 06-662 2000
NO. FAX: 06-662 2026