

POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH

SMART WATER SOLUTION

NAMA

NO. PENDAFTARAN

NURUL MIRZA ATHIRAH BINTI

08DKA16F2115

ZULKEFLI

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

DIS 2018

POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH

SMART WATER SOLUTION

NAMA

NO. PENDAFTARAN

NURUL MIRZA ATHIRAH BINTI

08DKA16F2115

ZULKEFLI

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

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

DIS 2018

AKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK

TAJUK : SMART WATER SOLUTION

SESI : DIS 2018

1. Kami, **1. AMIN JUZAILI BIN ISA**
 2. NURUL IFA HANIS BINTI ABDUL AZIZ
 3. NURUL MIRZA ATHIRAH BINTI ZULKEFLI

Click or tap here to enter text.

adalah pelajar tahun akhir, JABATAN KEJURUTERAAN AWAM, Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, yang beralamat di Persiaran Usahawan, 40150 Shah Alam, Selangor. (Selepas ini dirujuk sebagai 'Politeknik tersebut').

2. Kami mengakui bahawa 'Projek tersebut diatas' dan harta intelek yang ada didalamnya adalah hasil karya/ rekacipta 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 dengan sebenar-benarnya diakui)	
oleh yang tersebut;)	
a) AMIN JUZAILI BIN ISA)
(No. Kad Pengenalan:- 980517-10-5849))	AMIN JUZAILI BIN ISA
b) NURUL IFA HANIS BINTI ABDUL AZIZ)
(No. Kad Pengenalan:- 981118-43-5474))	NURUL IFA HANIS BINTI ABDUL AZIZ
c) NURUL MIRZA ATHIRAH BINTI ZULKEFLI)
(No. Kad Pengenalan:- 980119-14-5220))	NURUL MIRZA ATHIRAH BINTI ZULKEFLI

Di hadapan saya, RAHAYU BINTI HAYAT)
(751026-10-5212), MAI AZUNA BINTI MEOR)
YUSUF (751229-14-5804) sebagai penyelia projek) (RAHAYU BINTI HAYAT)
pada tarikh: 26/03/2019

.....
(MAI AZUNA BINTI MEOR
YUSUF)

PENGHARGAAN

Assalamualaikum dan salam sejahtera,

Alhamdulillah, segala kesyukuran dan puji-pujian dipanjatkan ke hadrat Allah S.W.T kerana dengan limpah rahmat dan hidayah daripada-Nya, telah saya melaksanakan projek Akhir Semester 5 ini dengan jayanya.

Setinggi-tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih diucapkan kepada Penyelia Projek Kami iaitu Puan Rahayu Binti Hayat dan Puan Mai Azuna Binti Meor Yusuf di atas tunjuk ajar dan bimbingan yang diberikan dalam menyiapkan projek ini. Segala ilmu an nasihat yang telah diberikan akan saya jadikan panduan dan pegangan hidup saya dalam merealisasikan segala ilmu yang telah dipelajari dalam kehidupan sebenar.

Tidak lupa juga kepada Penyelaras Projek iaitu Puan Yusnita Binti Yusof dan Puan Zazurah Binti Mat Zuini di atas segala ilmu dan pengalaman yang diberikan dalam perlaksanaan projek akhir semester 5 ini. Begitu juga, kepada pensyarah-pensyarah yang telah memberikan sumbangan ilmu kepada projek saya untuk menghasilkan projek yang terbaik.

Di samping itu juga, ucapan terima kasih kepada rakan seperjuangan dalam memperlengkapkan lagi perlaksanaan projek akhir semester 5 yang telah saya jalankan dan di anggotai oleh empat orang pelajar. Tidak lupa juga kepada sahabat-sahabat yang turut membantu memberikan pendapat dalam projek ini. Sesungguhnya, jasa kalian amat saya hargai. Ribuan terima kasih kepada semua yang telah membantu secara langsung dan tidak langsung dalam menyiapkan projek ini dengan jayanya, terima kasih buat semua.

ABSTRAK

Pada awalnya, Taman Tasik Jaya ini bersih serta tidak tercemar. Walau bagaimanapun, sikap warga masyarakat yang mengunjungi taman ini tidak bertanggungjawab secara tidak langsung mula mencemarkan keadaan tasik ini. Objektif utama kajian ini ialah menghasilkan sebuah produk yang mampu menyelesaikan masalah yang menyebabkan tasik ini tercemar. Seterusnya menentukan nilai parameter-parameter yang dikaji berdasarkan Indeks Kualiti Air, mengelaskan kualiti air tasik di Taman Tasik Jaya berdasarkan Indeks Kualiti Air. Selain itu, kajian ini menggunakan bahan semula jadi seperti kulit pisang dan dedak beras bagi menyiapkan produk ini. Kajian ini juga merangkumi kajian literatur, lawatan ke lokasi kajian, pengumpulan data air yang dikaji dari semasa ke semasa, penganalisan maklumat yang diperolehi dan akhir sekali penulisan laporan kajian. Seterusnya, tujuan ‘Smart Water Solution’ ini dibina ialah untuk membuktikan bahawa penggunaan bahan semula jadi juga mampu memberikan keputusan yang baik untuk dijadikan alat pembersihan air. Hasil daripada produk ini ia mampu merawat air yang tercemar terutamanya di Kawasan tasik, kolam, akuarium dan sungai. Berdasarkan pemerhatian yang dilakukan, masalah utama yang menyebabkan tasik ini tercemar ialah masalah bau yang tidak menyenangkan terutamanya pada waktu pagi dan selepas hujan, seterusnya keadaan air tasik yang menjadi keruh dan kehijauan seterusnya pertumbuhan alga dan tumbun-tumbuhan akuatik yang meningkat sepanjang tahun. Secara keseluruhannya, ‘Smart Water Solution’ ini mudah untuk dihasilkan dan tidak menggunakan kos yang terlalu tinggi.

SENARAI KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKASURAT
	AKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK.....	iii
	PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	SENARAI KANDUNGAN.....	vi
	SENARAI JADUAL.....	Error! Bookmark not defined.
	SENARAI RAJAH.....	Error! Bookmark not defined.
	SENARAI SIMBOL	Error! Bookmark not defined.
	SENARAI SINGKATAN	Error! Bookmark not defined.
1	Pengenalan.....	8
1.1	Pendahuluan.....	8
1.2	Latar Belakang Kajian	9
1.3	Penyataan Masalah.....	9
1.4	Objektif Kajian	10
1.5	Skop Kajian	10
1.6	Kepentingan Kajian	12
2	Kajian Literatur	Error! Bookmark not defined.
2.1	Pengenalan	Error! Bookmark not defined.
2.2	Pengenalan Mudball	Error! Bookmark not defined.
2.3	Pengenalan Cecair <i>Effective Microorganism</i> (EM).....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1	Jenis-jenis EM	Error! Bookmark not defined.
2.4	Pengenalan Tanah	Error! Bookmark not defined.
2.5	Dedak Beras	Error! Bookmark not defined.
2.5	Kulit Pisang	Error! Bookmark not defined.
2.6	Indeks Kualiti Air (WQI)	Error! Bookmark not defined.
2.6.1	Oksigen Terlarut (DO)	Error! Bookmark not defined.
2.6.2	Biochemical Oxygen Demand (BOD)	Error! Bookmark not defined.
2.6.3	Pepejal Terampai (TSS).....	Error! Bookmark not defined.
2.6.4	PH (Kuasa Hidrogen)	Error! Bookmark not defined.
2.6.5	Suhu	Error! Bookmark not defined.
2.6.6	Kekeruhan	Error! Bookmark not defined.

2.6.7	CHEMICAL OXYGEN DEMAND (COD)	Error! Bookmark not defined.
3	METODOLOGI KAJIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1	Pengenalan	Error! Bookmark not defined.
3.2	Carta Alir Metodologi	Error! Bookmark not defined.
3.3	Proses Membuat Cecair EM	Error! Bookmark not defined.
3.4	Komposisi Bahan Smart Water Solution ...	Error! Bookmark not defined.
3.5	Proses Penghasilan Smart Water Solution	Error! Bookmark not defined.
3.6	Proses Peraman Smart Water Solution Sebelum Digunakan	Error! Bookmark not defined.
3.7	Ujikaji Parameter Air	Error! Bookmark not defined.
3.7.1	Kekeruhan	Error! Bookmark not defined.
3.7.2	Oksigen Terlarut (DO).....	Error! Bookmark not defined.
3.7.3	Permintaan Oksigen Biokimia (BOD).....	Error! Bookmark not defined.
3.7.4	Permintaan Oksigen Kimia (COD).....	Error! Bookmark not defined.
3.8	Sebelum dan Selepas Meletakkan Smart Water Solution	Error! Bookmark not defined.
4	ANALISIS DAN DAPATAN KAJIAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1	Pengenalan	Error! Bookmark not defined.
4.2	Data Parameter Yang Diambil	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Carta Keputusan	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Kelas dan Kegunaan Air.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Analisis Kualiti Air Tasik Menggunakan WQI	Error! Bookmark not defined.
5	KESIMPULAN DAN CADANGAN.....	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Cadangan	Error! Bookmark not defined.
5.2.1	Cadangan Untuk Melanjutkan Kajian Ini Pada Masa Akan Datang...	Error! Bookmark not defined.
	RUJUKAN	Error! Bookmark not defined.
	LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

BAB 1

1 PENGENALAN

1.1 PENDAHULUAN

Air merupakan komponen penting dalam kehidupan manusia dan elemen penting kepada semua kehidupan. Sumber air penting untuk dijadikan minuman, tujuan perbersihan, pertanian, kegunaan industri, perikanan, pengangkutan, dan lain-lain. Jika tiada air di dunia ini, ia mesti tidak pernah ada kehidupan seperti yang ada sekarang ini. Air perlu diuruskan dengan baik kerana pertambahan penduduk dan perkembangan industri akan sentiasa mempertingkatkan permintaan air (Lee Seng Fatt, 2010).

Di muka bumi ini terdapat lebih kurang 7% daripada jisim bumi adalah terdiri daripada air, 97% daripada air ini ialah air masin di lautan, dan 3% merupakan air tawar yang terdiri daripada ais kutub. Hanya lebih kurang 0.7% air bumi terdaoat di tasik dan sungai air tawar dan di atmosfera (Siti Salwa 2014).

Rawatan air kumbahan adalah salah satu fasa penting dalam pengurusan kualiti air dan rawatan yang memerlukan penyiasatan yang teliti, pensampelan air sering kali beberapa musim, dan pemahaman sumber dan sistem distribusi air. Semua air buangan adalah berbeza, perlu bekerja dengan satu pasukan yang dapat menguasai pengetahuan komprehensif dengan pengalaman praktikal dalam semua bidang terutamanya dalam bidang kimia, biologi, hidraulik, proses mekanik atau peralatan, instrumen dan kawalan, pengendalian bahan dan tata letak tanaman.

Walaubagaimanapun, air adalah satu sumber semulajadi yang sangat penting bagi kehidupan di muka bumi sama ada manusia, haiwan ataupun tumbuhan. Secara umumnya, Indeks Kualiti Air adalah standard yang digunakan oleh Jabatan Alam Sekitar Malaysia untuk mengukur kebersihan dan kualiti bekalan air yang boleh digunakan untuk kegunaan domestik, akuakultur dan pengairan (Jabatan Alam Sekitar 2001).

1.2 LATAR BELAKANG KAJIAN

Era globalisasi kini, amalan kitar semula kurang dipraktikkan dan berlarutan di kalangan masyarakat. Peningkatan pencemaran alam meningkat pada kadar yang tinggi berikutan pertambahan populasi penduduk yang semakin meningkat maka bahan dan sisa buangan telah dihasilkan. Di samping itu, tempat pelupusan sampah merupakan tempat di mana terkumpulnya segala jenis bahan buangan maka ianya menjadi tempat paling bertoksik dan pastinya memberi kesan kepada alam sama ada tanah, air dan udara. Oleh itu, amalan kitar semula amat penting dalam kehidupan seharian kerana ianya dapat mengurangkan sisa buangan dan sampah di tapak pelupusan. Pembuangan sampah sarap dan sisa pepejal ke dalam sistem saliran yang semakin meningkat dan seterusnya akan mengalir bersama air yang masuk ke dalam tasik merupakan salah satu penyumbang kepada penurunan kualiti air bersih. Selain itu, wujudnya kehadiran bahan organik dan bukan organik yang disalurkan dari sisa-sisa penggunaan aktiviti harian manusia. Oleh itu, sebagai langkah penyelesaian, sebuah produk yang mampu merawat air tasik yang tercemar telah dihasilkan.

Salah satu jalan penyelesaian yang dianggap efektif ialah menghasilkan sebuah produk yang mampu merawat pencemaran air. Fungsi utama produk ini ialah untuk merawat keadaan air yang dicemari serta meningkatkan oksigen di dalam air demi kepentingan kehidupan yang hidup di dalam air.

1.3 PENYATAAN MASALAH

Hasil daripada lawatan lapangan yang dilakukan, kami mendapati bahawa terdapat beberapa masalah yang terdapat di kawasan tasik itu. Masalah yang pertama yang dikenal pasti adalah bau yang tidak menyenangkan dari tasik, terutamanya pada waktu pagi dan hari yang cerah.

Kedua, warna air tasik menjadi keruh dan kehijauan seterusnya pertumbuhan alga dan tumbuh-tumbuhan akuatik meningkat sepanjang tahun. Keadaan ini mungkin sedikit sebanyak menjadi punca pencemaran yang terjadi di tasik ini.

Masalah yang ketiga ialah oksigen didalam air berkurang menyebabkan tumbuhan dan haiwan mati kerana kekurangan sumber asas yang utama. Sumber asas utama adalah penting untuk meneruskan kehidupan sama ada pada haiwan, tumbuhan mahupun manusia.

1.4 OBJEKTIF KAJIAN

Kajian ini dijalankan untuk mencapai beberapa objektif utama. Antaranya ialah:

- i. Menghasilkan produk “Smart Water Solution”.
- ii. Menentukan nilai parameter-parameter yang dikaji berdasarkan Indeks Kualiti Air.
- iii. Mengelaskan kualiti air tasik di taman tasik jaya berdasarkan Indeks Kualiti Air.

1.5 SKOP KAJIAN

Kajian ini dijalankan di Taman Tasik Jaya, Petaling Jaya, Selangor. Kajian ini akan mengenal pasti kelas kualiti air tasik tersebut.

Antara bahan yang digunakan ialah cecair yang dikenali sebagai Effective Microorganism (EM) yang terdiri daripada buangan dan bahan kitar semula. Jadi bahan yang akan digunakan adalah selamat untuk alam sekitar dan haiwan yang terdapat di dalam tasik.

Produk kami akan dihasilkan dalam bentuk bebola leper dan kami akan mengkaji parameter-parameter air iaitu tahap kekeruhan air, Dissolved Oxygen Demand (B.O.D), kadar PH air, suhu dan Jumlah Pepejal Terampai (T.S.S) dan Chemical Oxygen Demand (C.O.D).



Rajah 1.1 : Peta kedudukan tasik



1.2: Keadaan tasik di titik C



Rajah

Rajah 1.3: gambaran keseluruhan tasik



1.4: Keadaan tasik di titik A



Rajah

Rajah 1.5: Keadaan tasik titik A



Rajah 1.6: Keadaan tasik di titik B



Rajah 1.7: Keadaan tasik di titik A

1.6 KEPENTINGAN KAJIAN

Kajian yang dijalankan ini mempunyai beberapa kepentingan, iaitu:

- i. Memastikan keberkesanan produk yang dihasilkan.
- ii. Memastikan warna air tasik berada di tahap yang neutral.
- iii. Memupuk semangat masyarakat untuk memastikan keadaan tasik bersih.
- iv. Menarik lebih ramai masyarakat untuk beriadah di Kawasan tasik ini.