



**KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI**



**LAPORAN INOVASI PITEX SESI JUN2020**

**UNIT PENYELIDIKAN DAN INOVASI**

**GREEN WATER WHEEL**

**JABATAN KEJURUTERAAN AWAM**

<b>NAMA PELAJAR &amp; NO MATRIK</b>	<b>1. NORALIA SHAHIRA BINTI ROSLEE ( 08DPB18F1068 )</b>
	<b>2. CHE HASYIMAH BINTI CHE HUSSIN ( 08DPB18F1080 )</b>
	<b>3. NIK NUR SYAHERAH BINTI NIK ZAIYUMI ( 08DPB18F1089 )</b>
<b>NAMA PENYELIA</b>	<b>1. PUAN JAMILAH BINTI HJ ABBAS</b>

## A) TAJUK REKACIPTA

Green Water Wheel

Pengumpul sampah yang berkonsepkan kincir air.

## B) PENYATAAN DAN PUNCA MASALAH

### Objektif

Tujuan projek diwujudkan ialah meningkatkan kualiti kebersihan air bagi kehidupan akuatik di dalam tasik dapat hidup dengan baik juga merupakan objektif projek ini. Seterusnya, projek ini bertujuan memudahkan kerja pembersihan tasik PSA dari penggunaan tenaga kerja yang sedikit dan tempoh pembersihan tasik dapat disingkatkan.

### Penyataan masalah

Pencemaran air tasik yang menyebabkan sistem pengairan menjadi tidak lancar merupakan masalah yang sering berlaku apabila terdapat banyak sampah sarap terkumpul di tasik PSA. Selain itu, kuantiti sampah meningkat selepas hujan dan menyukarkan kerja-kerja pembersihan dilakukan. Sampah sarap yang terapung di tasik PSA menghalang hidupan akuatik hidup dengan lebih baik dan menjejaskan kebersihan tasik PSA. Selain itu, ia juga mengambil masa lama dan menggunakan tenaga kerja yang ramai dalam proses pembersihan tasik PSA.

### Punca masalah

Pencemaran tasik PSA berlaku disebabkan sikap tidak bertanggungjawab yang membuang sampah ke dalam tasik sesuka. Selain itu, penambahan sampah di dalam tasik ialah disebabkan daun kering yang gugur dari pokok di sekeliling tasik masuk ke dalam tasik.

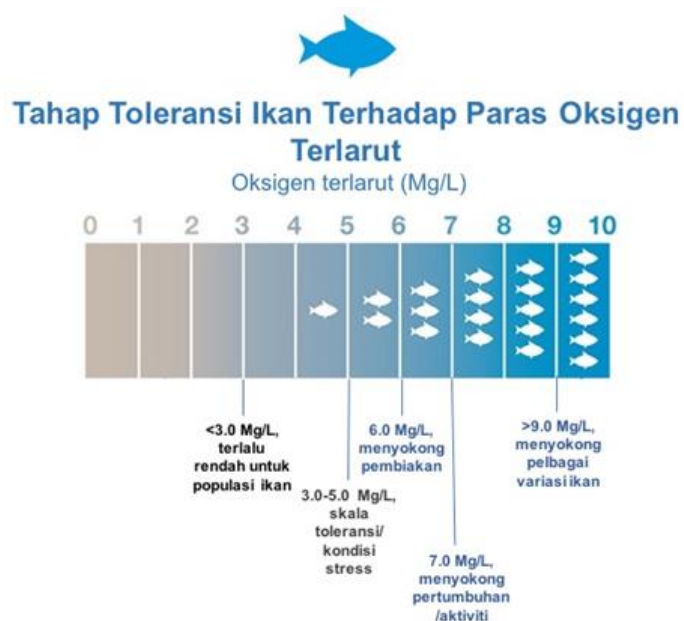
## C) PENYELIDIKAN

Kajian literature.

Penyelidikan projek berdasarkan pernyataan masalah yang diperolehi iaitu ujian tahap kebersihan air tasik PSA. ujian air tasik PSA telah dilakukan serta telah mendapatkan keputusan bahawa tahap kebersihan air tasik PSA kurang memuaskan. Tahap keasidan tasik berada tahap yang tinggi iaitu bacaan pH yang rendah. Selain itu, ujian kekeruhan juga dilakukan, kekeruhan air adalah ukuran kadar kejernihan air. Semakin tinggi kekeruhan, semakin sukar untuk melihat melalui air. Kekeruhan air jernih adalah 5 NTU dan berdasarkan ujian air, tasik PSA mempunyai air keruh yang tinggi. Disamping itu, suhu dan oksigen terlarut (DO) turut dilakukan. suhu dan oksigen terlarut berkait satu sama lain, jika suhu air semakin tinggi maka kelarutan oksigen dalam air semakin menurun. Kelarutan oksigen merupakan menentukan populasi ikan dalam tasik.

	1	2	3	purata
Kekeruhan (NTU)	13.7	13.7	13.8	13.7
Nilai pH	5.636	5.519	5.528	5.561
Suhu (°C)	30.9	30.8	30.8	30.8
DO (Mg/L)	3.99	3.79	3.82	3.87

Keputusan ujian air tasik PSA



## Soalan Selidik

Soalan selidik ini telah diajukan kepada 40 orang warga PSA yang telah memberi respon kepada soalan ini melalui 'google form'. Soalan ini kumpulkan kepada 2 bahagian yang mengikut jantina iaitu lelaki seramai 22 orang dan perempuan seramai 18 orang. Kemudiannya soalan ini terbahagi 4 mengikut jabatan pengajian di PSA iaitu Jabatan Perdagangan seramai 5 orang, Jabatan Kejuruteraan Mekanikal seramai 3 orang, Jabatan Kejuruteraan Elektrik seramai 4 orang dan Jabatan Kejuruteraan Awam seramai 28 orang. Pemaklum balas terdiri daripada 90 orang dari semester 4 dan 4 orang dari semester 5. Antara soalan yang diajukan adalah skala tahap kebersihan air di Tasik PSA dan paling ramai seramai 17 (42.5%) orang dari 40 orang yang mengatakan bahawa kebersihan air tasik PSA di "tahap 3" dari 5 (semakin tinggi skala semakin tercemar tahap air). Seterusnya, kadar bahan terapung di Tasik PSA, sebanyak 40% dari perespon mengatakan "tahap 3" dari 5. Selain itu, berdasarkan peratus paling tinggi bahawa status air seramai 22 orang mengatakan status air Tasik PSA dalam keadaan "tercemar" dan seramai 26 orang turut mengatakan bahawa tempat pembiakan ikan yang "tidak stabil". Berdasarkan pemerhatian pemaklumbalas terhadap lakaran rekabentuk projek Green Water Wheel mengatakan "setuju", ia dapat digunakan sebagai alat perangkap sampah untuk mengurangkan pencemaran yang berlaku di tasik apabila dicipta.

## Data projek

Hasil dapatan projek yang didapati berdasarkan objektif projek ini. Antaranya ialah masa pembersihan tasik yang dapat disingkat. Data ini diperolehi melalui pemerhatian yang dibuat antara masa pembersihan yang diambil oleh pekerja dan projek ini (Green Water Wheel). Oleh sebab itu, pemerhatian terhadap masa yang direkodkan dapat membandingkan bahawa projek ini membersihkan tasik lebih cepat berbanding pekerja pembersih tasik. Selain itu, pemerhatian dapat dilakukan iaitu proses pembersihan tasik ketika waktu hujan. Pemerhatian didapati bahawa proses pembersihan tasik dilakukan oleh pekerja pembersihan tergendala disebabkan hujan, manakala projek ini (Green Water Wheel) dapat membersihkan tasik seperti biasa. Disebabkan pemerhatian yang dibuat, ia dapat dilihat bahawa projek ini dapat memudahkan pembersihan tasik dan ia merupakan objektif projek ini yang kedua.

	Masa yang diambil
Pekerja pembersih tasik	30 minit
Green Water Wheel	20 minit

## D) CADANGAN PENYELESAIAN (KREATIVITI, KUALITI, DAN NILAI TAMBAH PRODUK)

Rekacipta bentuk projek ini direka untuk memudahkan mengumpulkan sampah di tasik PSA tanpa menggunakan tenaga kerja yang ramai. Rekacipta ini berkonsepkan kincir air yang berpusing menggunakan konsep gerakan abadi (perpetual motion), dimana gerakan air dalam botol yang berisi separuh penuh yang membuat kincir air berpusing. Selain itu, kincir air ini juga ditambah jaring di setiap bahagian bilah kincir yang menggunakan bahan mesra alam serta kos pemasangan yang rendah. Projek ini dilengkapi jaring yang dapat mengumpulkan sampah di kawasan sekelilingnya dan kemudiannya sampah tersebut akan dikumpulkan dalam satu tempat yang akan dipungut oleh pembersih tasik PSA. Projek ini ditambahbaik dengan penggunaan rim basikal dan besi stainless kepada penggunaan bearing dan paip pvc yang lebih kukuh apabila di dipasang di tasik PSA. Selain itu, penggunaan jaring plastik ditukar kepada jaring besi stainless bagi jangka hayat jaring tersebut lebih panjang.

#### E) FAEDAH / KEBAIKAN (MASYARAKAT/NEGARA/EKONOMI/ALAMSEKITAR)

Projek ini memberi kesan baik kepada alamsekitar, seperti penggunaan bahan yang tidak memberikan kesan buruk sebaliknya projek ini membantu menjadikan suasana habitat ikan di tasik PSA bebas dari sampah yang menghalang ikan ke permukaan air. Selain bebas sampah, habitat tasik juga dapat meningkatkan populasi yang lebih sihat. Contohnya, telur ikan yang memerlukan lebih banyak oksigen mendapat oksigen yang mencukupi didalam air yang membantu proses pembesaran yang stabil. Selain itu, Projek ini memberikan impak yang baik kepada warga PSA yang lalu – lalang di kawasan tasik PSA yang akan pemandangan yang menenangkan mata, serta dapat menjadi antara tempat- tempat yang menarik di Kampus PSA yang sesuai sebagai tempat sesi fotografi.

#### F) CARA MENGIMPLEMENTASI / KAEDAH PENGGUNAAN

Langkah 1 : pilih tempat untuk memasang Green Waterwheel.

Langkah 2 : pasang Green Waterwheel

Langkah 3 : setelah memasangnya, pusingkan Green Waterwheel kearah tempat atau bakul pengumpul sampah.

Langkah 4 : Green Waterwheel siap dipasang.

#### G) KESIMPULAN

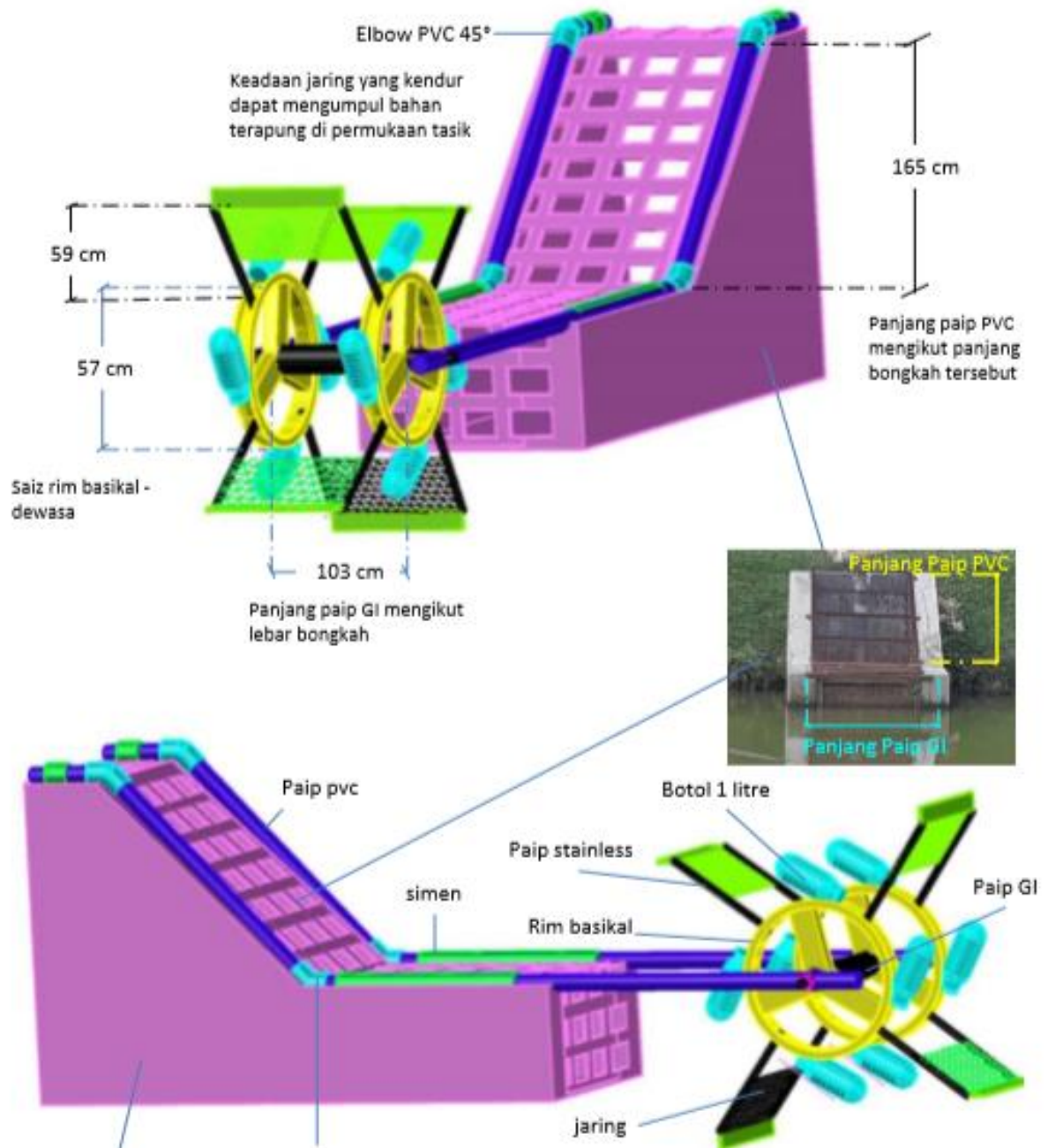
Secara keseluruhannya, penggunaan inovasi ini sangat membantu pelajar berfikir lebih dalam proses mereka bentuk atau menambahbaikkan projek yang dipilih. Proses mereka bentuk juga memerlukan kajian lebih yang berkaitan projek tersebut (kajian literature) serta kemahiran menganalisa terhadap projek yang telah dibina. Sesi proses ini juga menambahkan kemahiran penggunaan alatan bengkel ketika membina projek ini

Cadangan berharap dapat memasarkan projek ini kepada pihak luar dan memberi kebaikan kepada pengguna projek ini.

## H) LAMPIRAN

Lampiran lakaran rekabentuk projek

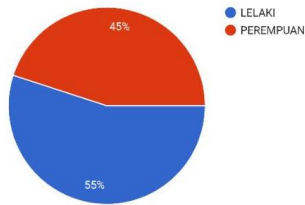
### GREEN WATER WHEEL



## Lampiran soal selidik

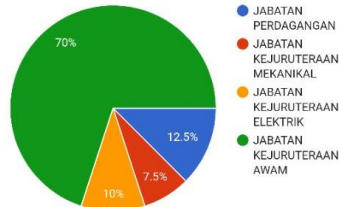
JANTINA

40 responses



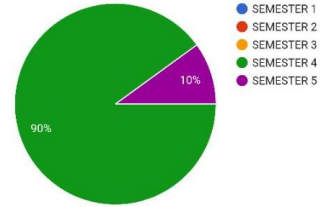
JABATAN

40 responses



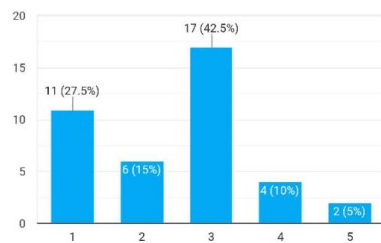
SEMESTER

40 responses



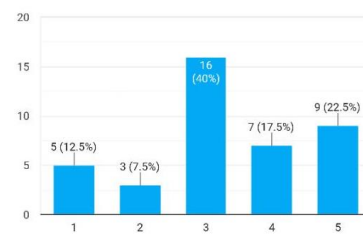
BERDASARKAN PEMERHATAN ANDA , BERAPAKAH SKALA TAHAP KEBERSIHAN AIR DI TASIK PSA

40 responses



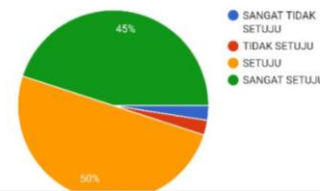
BERDASARKAN PEMERHATAN ANDA ,BERAPAKAH KADAR BAHAN TERAPUNG DI ATAS PERMUKAAN TASIK TERSEBUT.

40 responses



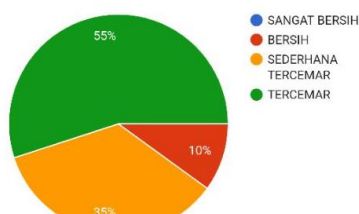
PADA PENDAPAT ANDA, ADAKAH KINCIR AIR JUGA BOLEH DIGUNAKAN SEBAGAI ALAT PERANGKAP SAMPAH UNTUK MENGURANGKAN PENCEMARAN YANG BERLAKU DI TASIK TERSEBUT.

40 responses



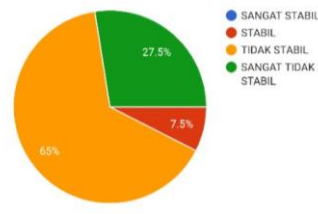
BERDASARKAN PEMERHATAN ANDA , APAKAH STATUS KUALITI AIR DI TASIK TERSEBUT.

40 responses



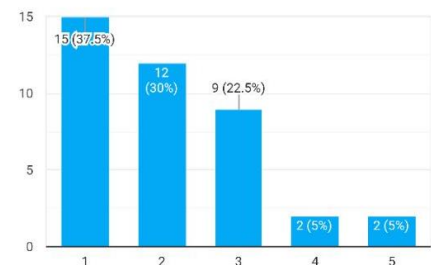
BERDASARKAN PEMERHATAN ANDA , ADAKAH TASIK TERSEBUT MERUPAKAN TEMPAT PEMBIAKAN IKAN YANG STABIL.

40 responses



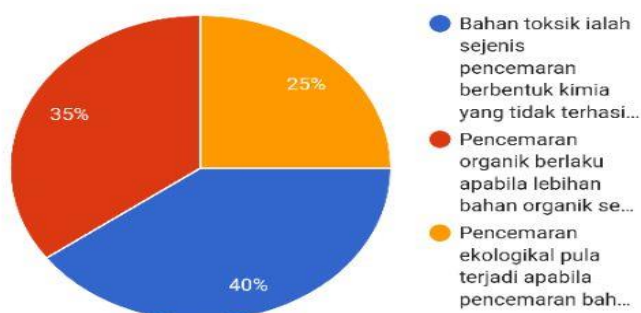
BERDASARKAN PEMERHATAN ANDA , BERAPAKAH TAHAP KEJERNIHAN AIR DI TASIK TERSEBUT.

40 responses



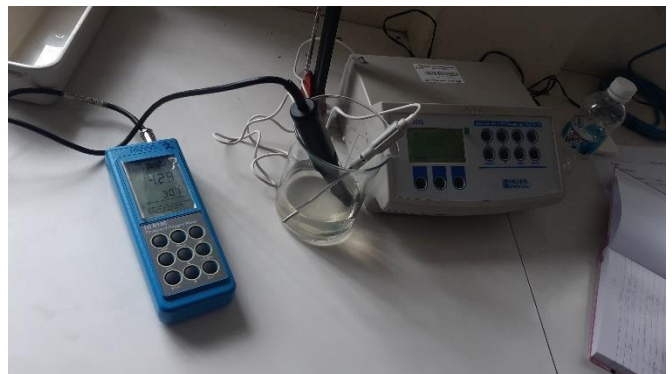
PADA PENDAPAT ANDA , APAKAH PUNCA PENCEMARAN AIR YANG BERLAKU DI TASIK TERSEBUT.

40 responses



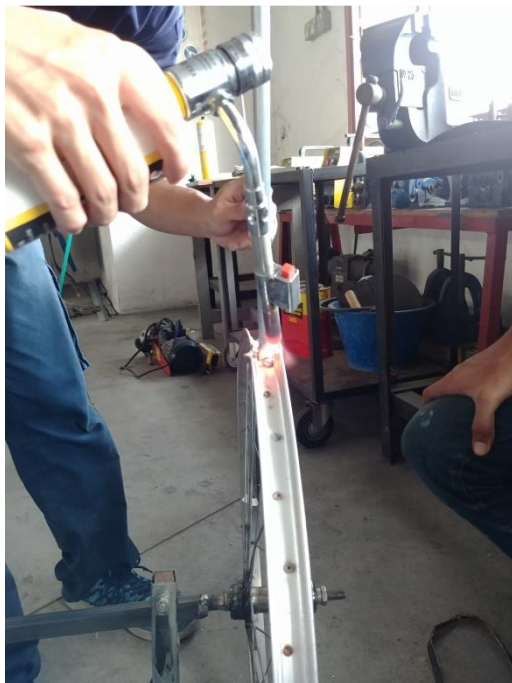


Lampiran peralatan ujian air



Lampiran penambahbaikan projek

Cubaan pertama





Cubaan kedua





Penambahbaikan projek



sebelum



Selepas

lampiran langkah pemasangan Green Water Wheel

LANGKAH 1 : pilih tempat untuk memasang Green Waterwheel



LANGKAH 2 : pasang Green Waterwheel



LANGKAH 3 : setelah memasangnya, pusingkan Green Waterwheel kearah tempat atau bakul pengumpul sampah.

LANGKAH 4 : Green Waterwheel siap dipasang.

