

# **BUKU PROJEK**

## **KONVENSYEN INOVASI PERKHIDMATAN AWAM PERINGKAT WILAYAH SARAWAK TAHUN 2019**

### **KUMPULAN SWAN**



**Kerosakan tandas sekolah yang berulang  
menimbulkan pelbagai masalah**

# ISI KANDUNGAN BUKU PROJEK KIK SWAN

## KANDUNGAN/ PERKARA

Muka surat

<b>1.0</b>	<b>PENUBUHAN KUMPULAN DAN SOKONGAN PENGURUSAN</b>	
1.1	Latar Belakang Kumpulan	1
1.2	Perlantikan ahli	1
1.3	Komitmen Pihak Pengurusan	2
1.4	Perancangan Kumpulan	2
<b>2.0</b>	<b>SIGNIFIKASI PROJEK</b>	
2.1	Kaitan Projek dengan Visi, Misi, Fungsi dan Objektif Jabatan	3
2.2	Projek Berorientasikan Pelanggan	3
2.3	Projek Selari dengan Dasar/ Agenda Stakeholder	4
<b>3.0</b>	<b>TINDAKAN PENYELESAIAN KREATIF DAN INOVATIF</b>	
3.1	Strategi Penyelesaian Kreatif dan Inovatif	6
3.2	Konsep RICE untuk Penyelesaian Masalah	6
3.3	Penghasilan, Pengujian dan Perakuan Produk (Prototaip)	7
3.3.1	Uji Cuba Penghasilan Produk	7
3.3.2	Langkah Pemasangan Prototaip T <sup>3</sup> S ke atas Tangki Simbah Tandas	9
3.3.3	Perakuan dan Komen Pihak Pengurusan tentang Produk prototaip	11
3.4	Metalogi/ Strategi Pelaksanaan Inovasi T <sup>3</sup> S	11
<b>4.0</b>	<b>KEBERHASILAN PROJEK</b>	
4.1	Jabatan	16
4.2	Pelanggan	16
4.3	Keberkesanan Impak Projek kepada Stakeholder	19
<b>5.0</b>	<b>POTENSI PENGEMBANGAN &amp; PERLINDUNGAN PROJEK</b>	
5.1	Replikasi Projek di Peringkat dalaman dan Luaran (Inter Agensi)	19
5.2	Perlindungan Harta Intelek (Copyright/ Paten)	20
<b>6.0</b>	<b>RUMUSAN</b>	20-21

## 1.0 PENUBUHAN KUMPULAN DAN SOKONGAN PENGURUSAN

### 1.1 Latar Belakang Kumpulan

Kumpulan Kreatif dan Inovatif (KIK) Pejabat Pendidikan Daerah Sibul ditubuhkan sejak tahun 2007, yang dahulunya dikenali sebagai Kumpulan Meningkatkan Mutu Kerja (KMK). Kumpulan yang terdiri daripada beberapa orang ahli ini dinamakan SWAN. Kumpulan ini telah mendapat restu daripada Pihak pengurusan tertinggi di Pejabat Pendidikan Daerah Sibul, iaitu Encik Radin Foji Bin Radin Abdul Rahim untuk menjalankan projek inovasi pada awal tahun 2019. Maka dengan itu, Kumpulan SWAN telah dirombak semula ahli kumpulannya, mengurangkan ahli kumpulan yang sebelum ini daripada 9 orang kepada 6 orang sahaja pada tahun 2019.

### 1.2 Perlantikan Ahli Kumpulan SWAN

Surat Perlantikan ahli Kumpulan KIK SWAN telah dikeluarkan pada 15 Jan 2019 selaras dengan komitmen Ketua Pejabat Pendidikan Daerah Sibul yang ingin kumpulan ini melakukan sesuatu untuk membantu sekolah-sekolah di Daerah Sibul. Berikut adalah maklumat ahli-ahli Kumpulan SWAN;

- Nama Kumpulan : **SWAN**
- Nama Organisasi : Pejabat Pendidikan Daerah Sibul
- Alamat : Tingkat 6, Wisma Persekutuan
- No. Telefon/ Fax : 084-330544 / 084-320694
- E-mail : [ppdsibu@moe.gov.my](mailto:ppdsibu@moe.gov.my)
- Tarikh ditubuhkan : 05 Disember 2007
- Bilangan ahli : 6 orang
- Purata umur : 47 tahun
- Purata tempoh perkhidmatan : 23 tahun
- Unit yang terlibat : Sekolah, UPA, UPS, UPPK
- Bilangan projek Inovasi KIK : Ke-6

NAMA AHLI	UNIT/ JAWATAN/ GRED	CATATAN
Pn. Lolita Jimmy Jalil	Penyelia UPS/ DG44	Ketua Kumpulan
Pn. Sofiana Bt Hassan	Penyelia UPPK/ DG44	Setiausaha
En. Kho Kiat Hee	Guru Besar/ DG44	Dokumentasi
En. Goh Yee Chung	Penyelia UPA/ DG44	Data Analisis/ paten
En. Wong Chin Kwong	Guru Akademik/ DG44	Mencipta/ memasang
En. Abang Osmandi bin Abang Hasli	Pembantu Operasi/ PAP N14	Memasang

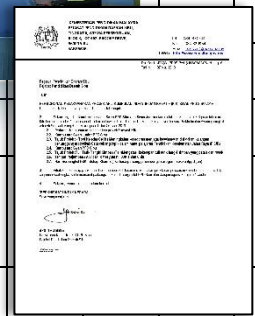
### 1.3 Komitmen Pihak Pengurusan terhadap pelaksanaan Projek

Pada tahun 2019, Ketua Jabatan telah memberikan komitmen penuh kepada kumpulan SWAN untuk menubuhkan satu lagi kumpulan pelapis yang diberi nama SWAN JUNIOR. Surat permohonan pelaksanaan projek Kumpulan SWAN telah dikemukakan kepada ketua Jabatan pada 07 Mac 2019, Ruj surat : JPS(W)PPDS(Perk)/153/07/02/07/Jld.11(5) dan kelulusan telah diperoleh pada 11 Mac 2019, Ruj surat: JPS(W)PPDS(Perk)/153/07/02/07/Jld.11(6). Pada 25 April 2019, Ruj surat : JPS(W)PPDS(Perk)/153/07/02/07/Jld.11(7), kumpulan SWAN telah memohon untuk mempersembahkan prototaip projek kepada Ketua Jabatan dan telah diluluskan pada 04 April 2019, Ruj surat : JPS(W)PPDS(Perk)/153/07/02/07/Jld.11(8). Rujuk **Lampiran 1** tentang surat-surat berkaitan.

### 1.4 Perancangan Kumpulan SWAN

Berikut adalah carta perbatuan perancangan (PDCA) Kumpulan SWAN dalam menghasilkan projek inovasi pada tahun 2019;

Tindakan/ Tarikh		Jan	Feb	Mac	Apr	Mei	Jun	Jul	Ogos	Sept
P	Penubuhan Kumpulan									
	Pemilihan Masalah									
	Pengumpulan Data									
	Analisis Data/									
	Cadangan Penyelesaian									
D	Pelaksanaan Cadangan Penyelesaian									
	Penghasilan Prototaip Inovasi									
	Uji cuba Inovasi									
C	Pemasangan Inovasi ke Tapak Rintis terpilih/ premis terpilih									
	Penggunaan Inovasi di Tapak Rintis terpilih/ premis terpilih									
	Analisis data pencapaian di Tapak Rintis terpilih/ primis terpilih									



A	Perkongsian Inovasi dengan sekolah di Daerah Sibul									
	Sebarluas merentasi Jabatan lain									
	Pendokumentasian									

## 2.0 SIGNIFIKASI PROJEK KUMPULAN SWAN

### 2.1 Kaitan Projek dengan Visi, Misi, Fungsi dan Objektif Jabatan

Antara Kriteria-kriteria yang digunakan oleh Kumpulan SWAN untuk memilih tajuk projek adalah seperti berikut;

- ✓ Projek menyokong ke arah Visi an Misi Jabatan;
- ✓ Kepuasan kerja anggota/ ahli-ahli KIK dapat dicapai selepas melaksanakan projek;
- ✓ Projek yang dibuat dapat menjimatkan masa dan kos;
- ✓ Moral anggota/ ahli-ahli kumpulan dapat ditingkatkan selepas melaksanakan projek;
- ✓ Pelanggan berpuas hati selepas pelaksanaan projek.

### 2.2 Projek Berorientasikan Pelanggan

Melalui brainstorming, sebanyak 10 isu telah dikemukakan oleh ahli-ahli kumpulan SWAN. Sesi percambahan idea ini dikendalikan oleh Ketua Kumpulan dan ia terbuka kepada semua ahli di mana setiap sumbangan serta idea-idea ahli akan diambil kira tanpa dibuat penilaian awal. Tema bagi Sesi Percambahan idea ini adalah **“Mengoptimumkan Perbelanjaan dan Meningkatkan Produktiviti”** dan hendaklah berkaitan terus dengan pelanggan iaitu guru-guru, murid-murid dan ibu bapa. Berikut adalah hasil yang diperoleh melalui sesi percambahan minda yang dilaksanakan;

- a) Pulangan data ke pejabat tidak akur dengan Takwim pulangan;
- b) Pihak sekolah menghadapi kesukaran untuk cetakan pelaporan PBD yang banyak kepada ibu bapa;
- c) Kerosakan tandas sekolah yang berulang menimbulkan pelbagai masalah;
- d) Bebanan murid sekolah rendah membawa buku teks yang banyak ke sekolah;
- e) Kesukaran guru menyemak penghantaran kerja sekolah murid
- f) Pelbagai sistem terdapat di sekolah menyukarkan guru untuk mengumpul data;

- g) Cermin tingkap di sekolah sering jatuh dan pecah;
- h) Murid kurang berminat dgn aktiviti ko-kurikulum berbentuk kesinambungan PdPC;
- i) Lampu di sekolah sering rosak dan perlu diselenggara;
- j) Data kesihatan murid dalam buku rekod kesihatan tidak dikemaskini.

### 2.3 Senarai Pendek Projek Selari dengan Dasar/ Agenda Stakeholder

Semua masalah yang disenaraikan melalui brainstorming di atas telah dianalisis menggunakan **Analisis Matriks** untuk tujuan pemilihan tajuk projek. Hasil **Analisis Matriks** menunjukkan 3 masalah utama berkaitan tema pemilihan tajuk telah disenarai pendek, iaitu ;

- ✓ Kerosakan tandas sekolah yang berulang menimbulkan pelbagai masalah;
- ✓ Cermin tingkap di sekolah sering jatuh dan pecah dan ;
- ✓ Lampu di sekolah sering rosak dan perlu diselenggara.
- Rujuk **Lampiran 2** berkaitan analisis Matriks yang dibuat oleh setiap ahli SWAN.

Melalui kutipan data melalui borang soal selidik ke atas 93 buah sekolah di Daerah SibU, didapati masalah tandas di sekolah sering mengalami kerosakan adalah isu yang paling kritikal dan perlu diselesaikan dengan segera. (**Lampiran 3**)

Bil	Isu/ Masalah	Respon
1	Kerosakan tandas sekolah yang berulang menimbulkan pelbagai masalah	40
2	Cermin tingkap di sekolah sering jatuh dan pecah	15
3	Lampu di sekolah sering rosak dan perlu diselenggara	38

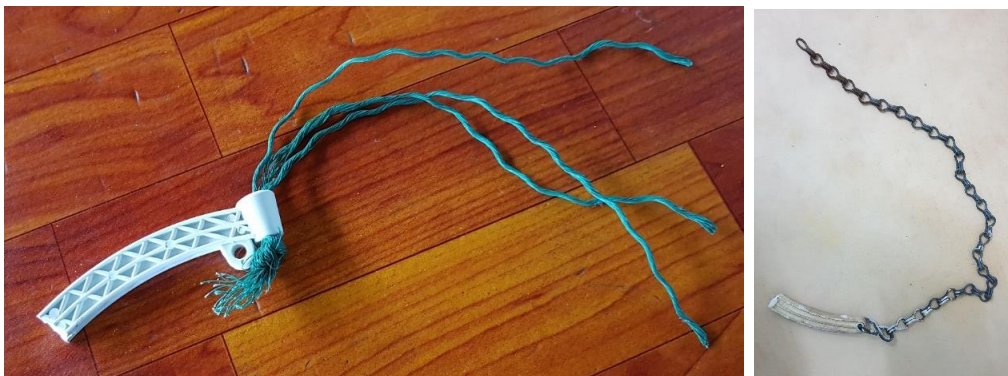
Pemilihan Tajuk Pertama sebagai Projek KIK menepati kehendak Pelanggan dan matlamat PPD SibU iaitu “Memperbaiki keadaan fizikal bangunan dan kemudahan sekolah serta keceriaan alam sekeliling”, di mana tandas sekolah merupakan kemudahan asas yang paling utama dan perlu dipastikan agar ia sentiasa berfungsi dengan sempurna.

Melalui artikel dan berita yang dipetik secara atas talian (rujuk **Lampiran 4**), masalah kekotoran dan pengurusan tandas merupakan isu nasional yang perlu dipandang

serius dan diselesaikan dengan segera. Maka dengan itu, “Kerosakan tandas sekolah yang berulang menimbulkan pelbagai masalah” dipilih oleh kumpulan SWAN sebagai tajuk KIK pada tahun ini. Kumpulan SWAN telah mendapat kelulusan daripada Ketua Pejabat Pendidikan Daerah Sibu untuk memulakan projek KIK yang bertajuk “Kerosakan tandas sekolah yang berulang menimbulkan pelbagai masalah” pada 11 Mac 2019.

Selepas mengenalpasti tajuk yang ingin dilaksanakan, kumpulan SWAN telah menggunakan google form secara atas talian untuk mengumpul maklumat yang lebih terperinci tentang kerosakan yang berlaku pada tandas sekolah. Rujuk **Lampiran 5** tentang data yang telah dikumpulkan.

Berdasarkan kutipan data dan analisis data yang dibuat (**Lampiran 6**), terbukti bahagian tandas yang mengalami kerosakan paling serius di sekolah adalah pada tuil tarik tangki simbahnya. Hasil tinjauan mendapati kebanyakan tuil Tarik tangki simbah tandas mudah patah dan seringkali dirosakkan akibat kualiti plastiknya yang rendah, perbuatan vandalism murid-murid sekolah serta kekuatan menariknya yang keterlaluan menyebabkannya mudah patah. Rujuk gambar di bawah;



Antara kerosakan pada tuil tarik tangki simbah yang berlaku pada tandas sekolah



Antara implikasi dan kesan jika masalah tidak diselesaikan adalah seperti berikut;

- Kerosakan tandas yang tidak diselenggara akan menyebabkan masalah bau dan kekotoran;
- Kos penyelenggaraan tandas akan meningkat;
- Imej negatif kepada pelawat luar terhadap pengurusan sekolah;
- Masalah vandalism dalam kalangan murid akan meningkat;
- Murid-murid tidak dapat menggunakan tandas dengan selesa;
- Masalah penyakit lain mungkin akan timbul akibat tandas yang kotor dan tidak diselenggara.

### 3.0 TINDAKAN PENYELESAIAN KREATIF DAN INOVATIF

#### 3.1 Strategi Penyelesaian Kreatif dan Inovatif

Kumpulan kami menggunakan Kaedah **5W + 1H** untuk menjelaskan istilah teknikal;

##### **What ?**

**Kerosakan** bermaksud masalah atau kegagalan sesuatu alat untuk berfungsi dengan sempurna seperti biasanya.

**Tandas sekolah** bermaksud tempat membuang air, boleh dijadikan sebagai bilik air, utk kegunaan orang warga sekolah.

**Berulang** merujuk kepada perkara yang sama dan berlaku lebih daripada sekali pada suatu masa yang tertentu.

**Menimbulkan pelbagai masalah** membawa maksud menyebabkan kesukaran atau menjadikan sesuatu kerja tidak dapat dilaksanakan dengan sempurna sehingga membawa kepada isu yang lain.

##### **When ?**

Semasa waktu persekolahan sepanjang masa.

##### **Where ?**

Sekolah-sekolah rendah di Daerah Sibul.

##### **Who ?**

Semua warga sekolah termasuk ibu bapa atau pelawat.

##### **Why ?**

Tiada Pembantu Operasi di sekolah, atau warga sekolah menghadapi kekangan masa untuk menyelenggara tandas yang rosak.

##### **How ?**



Kekurangan peruntukan, masa, tenaga pekerja mahir menyebabkan penyelenggaraan tidak dapat dilakukan dengan segera.

### 3.2 Konsep RICE Untuk Menyelesaikan Masalah

Kumpulan kami menggunakan Teknik **RICE** untuk menjana idea bagi menghasilkan alat inovasi yang boleh mengatasi isu yang dihadapi, iaitu Tuil Tarik Tangki Simbah yang selalu rosak pada tangki tandas jenis tarik. Antara idea penciptaan alat inovasi berdasarkan konsep mengurangkan (R), meningkatkan (I), mencipta (C) dan Menghapuskan (E) adalah seperti berikut;

- Reduce** - Mengurangkan kerosakan yang berulang, iaitu tuil Tarik yang mudah patah serta tenaga yang digunakan untuk menarik tuil tarik tangki.
- Increase** - Meningkatkan ketahanan tuil Tarik tangki simbah tandas agar tidak patah lagi selepas pemasangan.
- Create** - Mencipta sesuatu yang baharu menggunakan bahan buangan yang lebih mesra pengguna.
- Eliminate** - menghapuskan penggunaan PVC yang mudah rapuh dan tali yang senang terputus dan kotor.

### 3.3 Penghasilan, Pengujian dan Perakuan Produk (Prototaip)

#### 3.3.1 Uji Cuba Penghasilan Produk

##### Uji cuba 1

Tali khas diikat pada penarik tangka simbah



## **GAGAL** kerana;

- Tali sukar untuk diikat pada pole (penarik).
- Sukar untuk menetapkan kedudukan tali.
- Masih menggunakan tali dan tali akan terlekat di bahagian lubang.
- Sukar untuk menebuk lubang pada tangki simbah.

### **Uji Cuba 2**



Menggunakan rod besi (iron bar) yang dibengkokkan menggunakan ragum khas dan diikat menggunakan cable tie.

**GAGAL** kerana Rod besi (iron bar) mudah berkarat. Tambahan, rod besi (iron bar) yang digunakan terlalu pendek, murid-murid tahap satu tidak dapat menarik rod besi tersebut.

### **Uji Cuba 3**



Tetapkan kedudukan rod besi (iron bar) / pengelek (paint roller), Rod besi / pengelek perlu dikimpal.

**GAGAL** kerana memerlukan kemahiran mengimpal (welding). Kerja ini sukar untuk dilakukan kerana hasil kimpalan yang kemas dan tepat sukar diperoleh jika buka dilakukan oleh pakar pengimpal. Tali masih digunakan untuk menarik tuil besi yang dikimpal dan tenaga yang digunakan lebih besar kerana tuil pengimpal yang dihasilkan agak keras apabila ditarik.

### **Uji Cuba 4**

Gabungan hasil uji cuba 2 dan hasil uji cuba 3. Penambahan pada bahagian hujung rod besi yang diikat dengan tali untuk memudahkan murid tahap 1 menarik tuil Tarik.



**GAGAL** kerana Rod besi (iron bar) mudah berkarat. Tali yang diikat pada rod besi licin, dan ikatan tali tidak kemas. Murid tahap satu masih sukar untuk menarik tuil Tarik tandas yang dihasilkan. Konsep nak hapuskan tali tidak tercapai.

### Uji Cuba 5



Menggunakan pengelek (paint roller yang terpakai) diikat menggunakan kabel tie. Hasil produk baharu ini mudah dipasang dan uji cuba ke atasnya mendapati ia mudah ditolak tanpa perlu menggunakan tenaga yang besar. Pengelek (paint roller) diperbuat daripada galvanised zinc sejenis logam yang tidak mudah berkarat. Setelah diuji beberapa kali, kumpulan kami mendapati hasil T<sup>3</sup>S ini amat berkesan dan senang digunakan. Oleh itu, ia telah dijadikan prototaip untuk diuji cuba di beberapa premis dan sekolah. *(Rujuk Lampiran 7)*

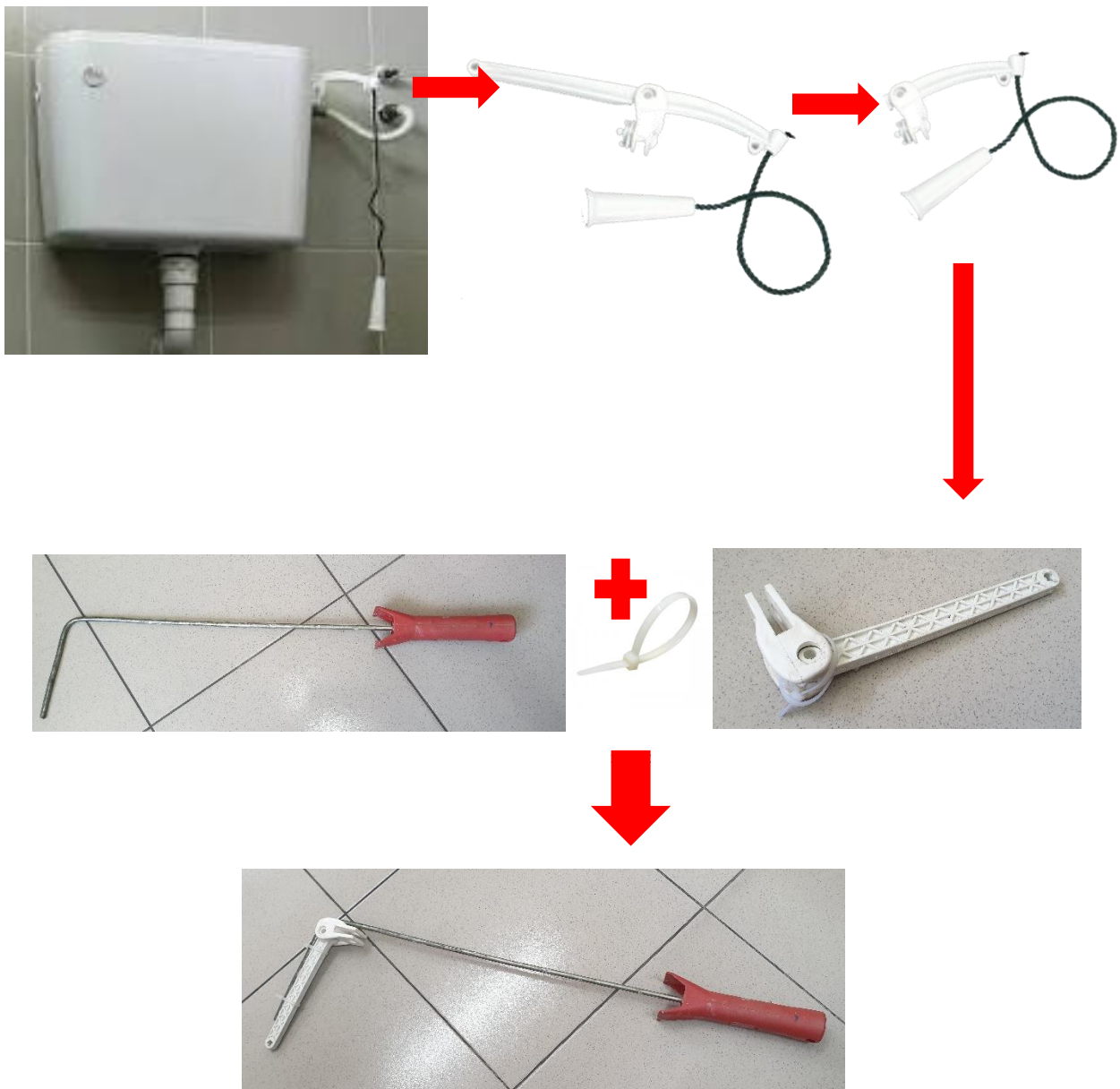
### 3.3.2 Langkah Pemasangan Produk Inovasi T<sup>3</sup>S ke atas Tangki Simbah Tandas

- 1) Buka penutup tangki simbah dan alihkan tuil tarik tangki simbah yang rosak atau patah.
- 2) Dapatkan atau carikan pengelek (paint roller) terpakai.
- 3) Bengkokkan batang paint roller ikut tuil tarik tangki simbah yang patah.
- 4) Cari atau beli cable tie yang sederhana size.

- 5) Setelah menyediakan bahan-bahan yang diperlukan, ikat batang paint roller pada tui tarik tangki yang separuh lagi, pasangannya semula di tangki simbah tandas kita.



Diagram di bawah tentang langkah pemasangan Prototaip T<sup>3</sup>S menggunakan bahan buangan yang dikumpulkan.



### 3.3.3 Perakuan dan Komen Pihak Pengurusan tentang Produk

Prototaip Produk telah dipersembahkan kepada pihak pengurusan, dan mendapat beberapa komen seperti berikut;

- Perlu pastikan besi yang diikat dengan kabel tie tidak mudah dicabut daripada tuil PVC yang patah.
- Perlu memikirkan alat untuk membuat produk sekiranya batang paint roller tidak dijumpai.
- Produk perlu dicat atau jadikan lebih menarik untuk dipasarkan ke agensi lain.
- Sekiranya tuil tarik tangki tidak patah, fikirkan cara untuk memasang produk ini pada tangki tandas jenis tarik.



Persembahan Prototaip produk T<sup>3</sup>S kepada pihak pengurusan

### 3.4 Metalogi/ Strategi Pelaksanaan Produk Inovasi T<sup>3</sup>S

Kumpulan SWAN menggunakan kaedah-kaedah Design Thinking, iaitu Empathise, Define (the problem), Ideate, Prototype, and Test dalam menghasilkan produk akhir inovasi. Berikut adalah jadual pelaksanaan projek dalam mendapatkan hasil produk inovasi yang terakhir;

Tarikh	Proses Kerja	Tindakan
April	Persembahan kepada pihak pengurusan. Pemasangan prototaip di sekolah rintis	Semua ahli SWAN / PAP N14
April-Mei	Pengujian prototaip di tapak rintis	Semua ahli SWAN / PAP N14 / Cleaner sekolah
Mei-Jun	Pengumpulan maklum balas pengguna	Semua Ahli SWAN / Cleaner Sekolah / PAP N14

Jun-Julai	Pengubahsuaian dan penambahbaikan produk	Cikgu Wong dan En. Osmandi
Julai	Sebarluas kepada AKP N14 Pengujian Produk Akhir	Cikgu Wong, En. Osmandi dan Sekolah terpilih
Ogos	Perbanyakkan/ Menambah Produk akhir	Cikgu Wong, En. Osmandi
September	Peluasan ke sekolah/ premis berkaitan	Semua ahli Kumpulan SWAN

### 3.4.1 Pemasangan Produk T<sup>3</sup>S Di Sekolah Rintis

Kumpulan SWAN telah memasang beberapa unit prototaip T<sup>3</sup>S pada tangki tandas yang rosak di sekolah SJK(C) Thian Chin dan beberapa buah rumah murid mulai bulan Mei selama tiga bulan. Hasil pemerhatian dan tinjauan daripada pengguna didapati T<sup>3</sup>S yang dipasang tidak mengalami sebarang kerosakan, malahan ia lebih mudah digunakan berbanding tuil tarik yang sebelumnya. Sila rujuk hasil kutipan data yang dibuat dalam tempoh tiga minggu tersebut dalam **Lampiran 8**.



### Rumusan Keadaan Projek Selepas Dipasang pada Tandas Rintis selama 12 minggu (3 bulan)

Bil	Keadaan	Ya	Tidak
1	Mudah digunakan	12	-
2	Terdapat Kerosakan	1	11
3	Air disimbah dengan sempurna	12	
4	Berkarat/ produk dirosakkan		12

Hasil daripada tinjauan di 4 unit tangki simbah tandas yang dipasang T<sup>3</sup>S, didapati respon yang diberikan amat memberangsangkan, di mana hanya pada minggu kedua, fungsi T<sup>3</sup>S terjejas kerana ikatan kabel tie pada salah satu tangki simbah tercabut akibat longgar. Oleh itu, kami telah membuat soal selidik terhadap pengguna tandas yang dipasang T<sup>3</sup>S dan hasil soal selidik adalah seperti pada ***lampiran 9***;

### **Rumusan Soal Selidik Penggunaan Prototaip T<sup>3</sup>S Di Tapak Rintis Terpilih**

<b>PERKARA / SOAL SELDIK</b>	<b>YA</b>	<b>TIDAK</b>
▪ T <sup>3</sup> S mudah digunapakai?	10	
▪ T <sup>3</sup> S selalu rosak?		10
▪ T <sup>3</sup> S lebih mesra pengguna berbanding tuil Tarik lama?	10	
▪ T <sup>3</sup> S menjadikan saya sentiasa simbah air selepas menggunakan tandas?	8	2

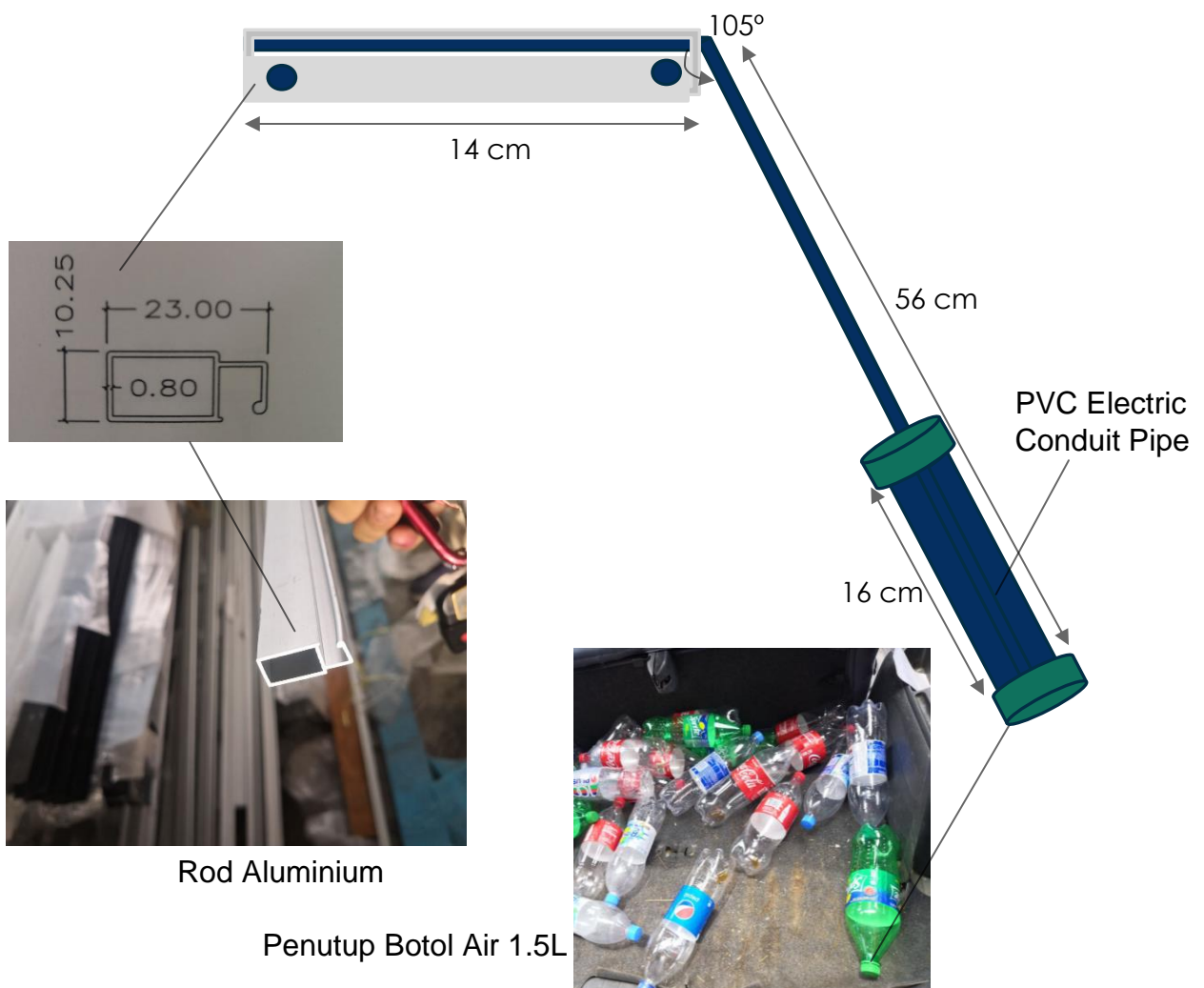
Hasil soal selidik dengan 10 orang responden mendapati T<sup>3</sup>S dapat berfungsi dengan sempurna berbanding tuil tarik tangki simbah yang lama. Kerja-kerja penyelenggaraan telah dikurangkan dan bahagian tuil tarik tidak akan terputus atau mengalami kerosakan lagi. Pemasangan T<sup>3</sup>S juga menjadikan pengguna tandas lebih kerap menyimbah air selepas menggunakan tandas.

Melalui komen dan cadangan yang dikumpulkan oleh pengguna, Kumpulan SWAN mengambil keputusan untuk menghasilkan Produk T<sup>3</sup>S yang lebih menarik, dengan mengubahsuai fizikalnya serta mengatasi kelemahan yang sedia ada. Berikut adalah komen pengguna dan cadangan serta penyelesaian yang akan dilakukan oleh Kumpulan SWAN.

<b>Bil</b>	<b>Komen Pengguna</b>	<b>Cadangan Penyelesaian</b>	<b>Catatan</b>
1	Besi senang tercabut kerana kabel tie longgar	Menggantikan tuil PVC dengan aluminium	Batang rak aluminium

2	Fizikal Produk kurang menarik	Mengecat produk dengan warna menarik (Biru/hijau)	Cat spray
3	Bukan senang mencari paint roller yang terpakai	Memotong besi galvanised zinc dan mencipta pemegangnya dengan menggunakan bahan buangan.	Batang paip/ penutup botol dan simen
4	Pemasangan susah kerana perlu membengkokkan besi mengikut bentuk tui tarik yang patah.	Menggunakan rivets untuk menyambung aluminium dengan besi galvanised zinc	Rivets
5	Tiada label, orang ramai masih menariknya kerana tidak tahu ia hanya perlu ditolak.	Membuat label "Push" dan symbol penjagaan tandas pada pemegang T <sup>3</sup> S	Pelekat/ tape plastik

Berikut ialah lakaran dan gambar-gambar produk T<sup>3</sup>S versi terkini yang telah dihasilkan;







Produk Akhir (Terkini) T<sup>3</sup>S

## 4.0 KEBERHASILAN PROJEK

### 4.1 Jabatan

T<sup>3</sup>S yang dihasilkan dapat meningkatkan imej jabatan di mana kebersihan tandas dapat dipertingkatkan. Ke kerapannya pengguna menyimbah air selepas menggunakan tandas jelas lebih tinggi dan tangki simbah tandas-tandas di sekolah lebih kemas. Tiada lagi kerosakan pada tuil tarik, malahan T<sup>3</sup>S yang dihasilkan lebih mesra pengguna berbanding tuil tarik PVC serta tali yang asal.

### 4.2 Pelanggan

Selepas pemasangan T<sup>3</sup>S, tandas-tandas di sekolah lebih bersih. Tiada lagi masalah tuil tarik yang patah dan murid dapat menyimbah air dengan senang. Tiada lagi kes perbuatan vandalisme pada tuil tarik tangki, kini sekolah berupaya menjimatkan sejumlah wang yang digunakan untuk membuat penyelenggaraan tandas sebelum ini.

### Kos Penghasilan Prototaip Inovasi T<sup>3</sup>S dan Kos Penjimatan

Bahan-bahan	Kuantiti	Kos Anggaran	Sumber	Catatan
Rod Besi	1	Tiada	Bahan Buangan	Boleh dicari di tapak binaan
Cable Tie	3-4	0.10	Boleh dibeli dalam pakej besar (100 pcs sebungkus)	Purata satu unit 0.02 sen sahaja

Untuk menghasilkan satu unit Prototaip T<sup>3</sup>S adalah sebanyak RM 0.10 sahaja. Jika kita membeli tuil Tarik tangki simbah yang baharu dari pasaran, kos yang diperlukan adalah sebanyak RM4.50. Jumlah kos penjimatan adalah sebanyak **RM4.40**. Dengan pemasangan 72 unit T<sup>3</sup>S pada tangki tandas sekolah, maka jumlah penjimatan yang dapat dijana adalah sebanyak **RM316.80** untuk kerosakan sekali setahun. Berdasarkan tinjauan, kerosakan boleh berlaku 2 hingga 5 kali dalam masa setahun. Maka, jumlah penjimatan yang boleh dijana jika kerosakan sebanyak 5 kali bagi 72 unit tangki tandas adalah sebanyak **RM1,584.00**

Bagi penjimatan yang boleh dijana menggunakan produk versi terkini T<sup>3</sup>S pula, berikut adalah pengiraannya;

### Kos Penghasilan Inovasi T<sup>3</sup>S Versi terkini dan Kos Penjimatan

Bahan-bahan	Kuantiti	Kos Anggaran	Sumber	Catatan
Aluminium	14 cm	0.34	Belian baharu	
GI 6mm Iron rod	73 cm	1.83	Belian baharu	
PVC Electric Conduit Pipe 3/4	16 cm	0.18	Belian baharu / bahan terbuang	
Blind rivet	2 unit	0.04	Sekotak 1000 pcs	
Paint	1	0.02	Dapat digunakan untuk 100 batang G1 Rod	Jenis Spray
Soft drink Bottle cap	2	FOC	Bahan buangan	Botol saiz 1.5L
Cement	1	0.03	Belian baharu	Pemegang
<b>JUMLAH HARGA</b>		<b>2.44</b>		

Untuk menghasilkan satu unit T<sup>3</sup>S versi terkini adalah sebanyak RM 2.44 sahaja. Jika kita membeli tuil tarik tangki simbah yang baharu dari pasaran, kos yang diperlukan adalah sebanyak RM4.50. Jumlah kos penjimatan adalah sebanyak **RM2.06**. Dengan pemasangan 72 unit T<sup>3</sup>S pada tangki tandas sekolah, maka jumlah penjimatan yang dapat dijana adalah sebanyak **RM148.32** untuk kerosakan sekali setahun. Berdasarkan tinjauan, kerosakan boleh berlaku 2 hingga 5 kali dalam masa setahun. Maka, jumlah penjimatan yang boleh dijana jika kerosakan sebanyak 5 kali bagi 72 unit tangki tandas adalah sebanyak **RM741.60**

Dengan produk T<sup>3</sup>S yang terkini, kumpulan SWAN telah mengambil inisiatif untuk memperluaskannya ke 72 buah sekolah di Daerah Sibu yang menggunakan tangki simbah jenis tarik yang menghadapi kerosakan pada tuil tarik tangka tandas mereka. Surat jemputan diedarkan pada bulan Julai dan PAP N11/ N14 daripada sekolah-sekolah tersebut telah dijemput untuk bengkel penghasilan T<sup>3</sup>S. Selain itu, kumpulan SWAN juga telah membuat perkongsian kolaboratif dengan Jabatan Pengangkutan Jalan (JPJ) Cawangan Sibu serta Majlis Perbandaran Sibu /Sibu Multiple Concil (SMC) berkenaan produk T<sup>3</sup>S.



**Bengkel Penghasilan T3S bersama PAP N11/ N14 sekolah-sekolah Daerah Sibiu**



**Semua peserta bengkel yang telah berjaya membuat T3S sendiri untuk dibawa balik ke sekolah masing-masing bagi tujuan pemasangan di tangki simbah tandas sekolah mereka**

#### 4.3 Keberkesanan Impak Projek kepada Stakeholder

Semua sekolah yang dipasang T<sup>3</sup>S telah mencatatkan sifar kerosakan pada tuil tarik tangki mereka. Temubual dan soal selidik kepada pengguna membuktikan T<sup>3</sup>S sangat mudah dan senang digunakan. Pemasangan T<sup>3</sup>S turut menjadikan tandas lebih ceria, kemas dan unik. Perluasan produk ke tadika swasta dan kedai makanan juga menunjukkan respon yang positif terhadap produk Inovasi T<sup>3</sup>S. Rujuk *Lampiran 10* yang disertakan.

### 5.0 POTENSI PENGEMBANGAN DAN PERLINDUNGAN PROJEK

#### 5.1 Replikasi Projek di Peringkat dalaman dan Luaran (Inter Agensi)

Kumpulan SWAN telah membuat perkongsian Produk T<sup>3</sup>S dengan beberapa agensi luar seperti JPJ cawangan Sibul, SMC, tadika swasta serta beberapa pemilik lot kedai. Selain itu, terdapat juga ibu bapa yang menggunakan teknik yang sama untuk menyelenggara tuil tarik tangki simbah mereka di rumah. Kumpulan SWAN turut membuat perkongsian dengan perpustakaan awam Daerah Sibul dan membuat pemasangan T<sup>3</sup>S di premis berkaitan.

T<sup>3</sup>S sesuai dipasang pada tangki simbah tandas jenis tarik, ia lebih praktikal dan mudah digunakan di samping mempunyai ciri-ciri keunikannya yang tersendiri. Berdasarkan temubual dengan pengguna, didapati tangka tandas yang menggunakan butang tekan lagi senang mengalami kerosakan. Oleh itu, adalah lebih praktikal menggunakan T<sup>3</sup>S sebagai tuil tarik tangki tandas.



*Sesi perkongsian T<sup>3</sup>S dengan pegawai JPJ Cawangan Sibul*



*Sesi Perkongsian T<sup>3</sup>S dengan Majlis Perbandaran Sibul (SMC)*

## 5.2 Perlindungan Harta Intelek (Copyright/ Paten)

Kumpulan SWAN telah memohon untuk mendapatkan paten atau copyright daripada MyIPO secara atas talian. Oleh kerana produk T<sup>3</sup>S yang terkini dihasilkan pada akhir bulan Ogos. Proses permohonan Paten untuk T<sup>3</sup>S hanya dapat dibuat pada akhir bulan September. Sila rujuk **Lampiran 11** berkaitan dokumen serta proses permohonan paten yang telah dibuat.

## 6.0 RUMUSAN

Inovasi T<sup>3</sup>S adalah satu produk yang mudah dibuat oleh semua lapisan masyarakat, sama ada murid-murid sekolah ataupun ibu bapa di kediaman mereka. Dengan adanya inovasi ini, tuil Tarik tangki simbah yang mudah patah telah diselesaikan dan **tiada lagi kos penyelenggaraan** pada bahagian tuil tarik tangki simbah tandas tersebut. Selain itu, penghasilan inovasi di khususnya di peringkat sekolah dapat mempraktikkan **amalan inovasi** dalam kehidupan

seharian murid. Ia juga boleh **memberi kesedaran** kepada semua lapisan masyarakat bahawa bahan buangan boleh digunapakai untuk dijadikan bahan inovasi bagi menyelesaikan masalah harian yang dihadapi. **Penjimatan masa** untuk melakukan kerja-kerja penyelenggaraan dan penjimatan wang ringgit juga dapat dijana dengan pemasangan T<sup>3</sup>S pada tangki tandas.