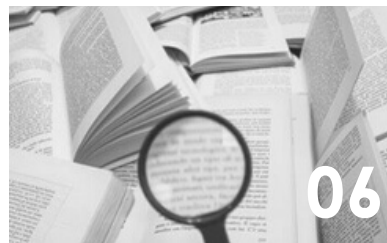


AIR BERSIH DAN SANITASI

"Memastikan kecapaian dan pengurusan
mampan air dan sanitasi kepada semua"



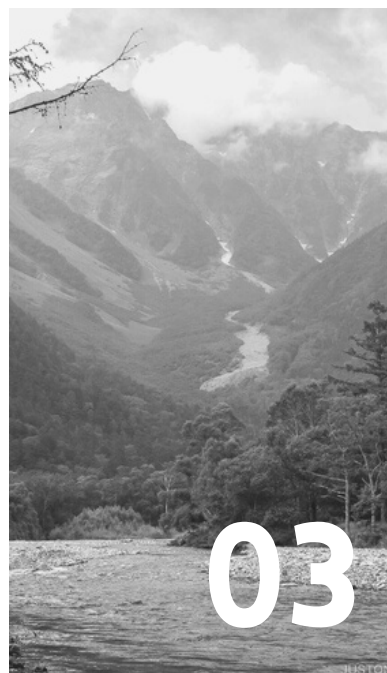
WAN YIN RUI XIANG YEE SEM NADIA SYAFIQAH



06



07



03



18



09



04



25

<u>Pengenalan</u>	03
<u>Matlamat Pembangunan Mampan</u>	04
<u>Kajian Isu</u>	06
<u>Pelarian Iklim</u>	07
<u>Tinjauan Data</u>	09
<u>Cadangan Penyelesaian Isu</u>	18
<u>Kesimpulan</u>	25

PENGENALAN



Selamat datang ke majalah kami yang bertajuk "Air Bersih dan Sanitasi". Kandungan majalah ini adalah berkaitan dengan salah satu **Matlamat Pembangunan Mampan** (Inggeris: [Sustainable Development Goals](#), **SDGs**) di mana kami memfokuskan tentang isu pencemaran sungai yang terjadi di kawasan sekitar Pasir Gudang, Johor.

Kumpulan ini terdiri daripada empat orang yang sentiasa bekerjasama dalam menyelesaikan isu berkaitan "Air Bersih dan Sanitasi" ini. Kami membahagikan tugas dengan sama rata agar setiap aspek dalam isu ini dapat diberikan perhatian. Dengan itu, kami berharap solusi yang dibincangkan ini dapat memberikan manfaat kepada orang ramai.

• UHMT1012 GRADUATE
SUCCESS ATTRIBUTES •

Penulis/Penyunting

Yew Rui Xiang (A21EC0149)
Oon Yee Sem (A21EC0122)
Ling Wan Yin (A21EC0047)
Nadia syafiqah (A21EC0098)

Penasihat

Dr. Nina Diana Nawi



MATLAMAT

AIR BERSIH DAN
SANITASI

PEMBANGUNAN MAMPAN

Apakah yang dimaksudkan dengan **SDG 6: Clean Water and Sanitation**? Bila disebut perkataan '**clean water**' ramai orang pasti memikirkan bahawa ia adalah air yang mengalir dari paip rumah kita untuk kegunaan seharian dan '**sanitation**' pula difahamkan sebagai suatu sistem kawalan kebersihan awam, termasuk bekalan air bersih, pembuangan sampah dan pembuangan najis. (Kamus Dewan Edisi Keempat)

Dari sudut saintifik, air (H₂O) merupakan sebatian kimia dalam bentuk cecair pada tekanan yang normal dan suhu bilik. Air menutupi **70%** permukaan di bumi. Setiap kehidupan di muka bumi ini memerlukan air untuk meneruskan kehidupan. Ini menunjukkan bahawa air merupakan elemen terpenting bagi setiap hidupan. Tanpa air, kehidupan di dunia ini tidak dapat diteruskan. Namun, tidak semua air dapat diminum sebelum proses penyaringan dan pembersihan oleh pihak yang bertanggungjawab, sehingga dijamin selamat untuk digunakan.

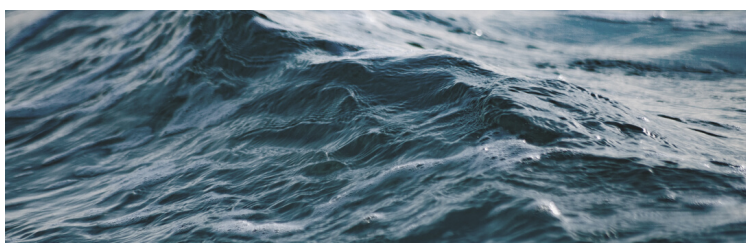
Apabila tiadanya sumber air yang bersih, ia mendorong kepada penyakit berjangkit dan kematian mungkin akan berlaku. Pada masa kini, bagi mendapatkan sumber air amatlah mudah dengan adanya beberapa kemajuan besar yang dilakukan. Walau bagaimanapun, terdapat juga kekurangan sanitasi yang boleh menyebabkan kemajuan ini terjejas. Dengan adanya penyediaan peralatan dan pendidikan serta penerapan amalan kebersihan, kita boleh menghentikan penderitaan yang berlaku bagi sesetengah individu akibat daripada kesukaran untuk mendapatkan sumber air yang bersih ini.



Matlamat utama **SDG 6** adalah untuk memastikan semua lapisan masyarakat mendapat akses kepada sumber air yang bersih dan sistem sanitasi yang baik.

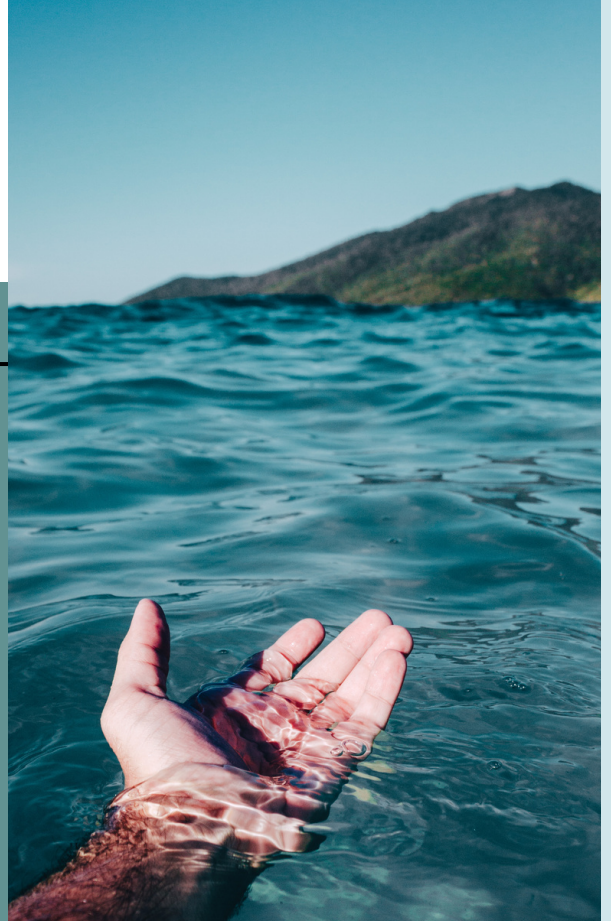
Untuk pengetahuan umum, terdapat

- **3 daripada 10 orang** tidak mempunyai akses kepada perkhidmatan air minuman yang diurus dengan selamat
- **6 daripada 10 orang** tidak mempunyai akses kepada kemudahan sanitasi yang diurus dengan selamat.
- **2.4 bilion orang** kekurangan akses kepada perkhidmatan sanitasi asas, seperti tandas
- Hampir **1,000 kanak-kanak** mati setiap hari akibat penyakit cirit-birit yang disebabkan air dan sanitasi yang boleh dicegah
- Lebih daripada **80% hasil air kumbahan** daripada aktiviti manusia di dunia dibuang ke sungai atau laut tanpa dirawat telah menyebabkan pencemaran alam yang serius.



INFO TAMBAHAN

Sumber air di Malaysia didapati sepanjang tahun. Ia dianggarkan pada 580 km³/tahun (purata 1977-2001), bersamaan dengan lebih daripada 3,000 meter padu setiap kapita dan tahun. Pada tahun 1995, jumlah pengeluaran air dianggarkan pada 12.5 km³, atau kurang daripada 3 peratus sumber yang ada. 76% air digunakan untuk pertanian, 11% untuk bekalan air perbandaran dan 13% bagi industri. Jadi hanya kurang dari 1% sumber air yang ada digunakan untuk bekalan air minum.



Ibu negara Malaysia Kuala Lumpur dan Selangor, adalah kawasan perindustrian dan rumah kepada hampir separuh penduduknya. Pertumbuhan yang berterusan di kawasan metropolitan meningkatkan keperluan airnya. Pada tahun 1998, sumber bekalan air utama di kawasan itu adalah pengambilan Ampang (18 megaliter per hari) yang dibina pada tahun 1906, Empangan Klang Gates (28 megaliter per hari) yang dibina pada tahun 1928, dan Empangan Semenyih (545 megaliter per hari) pada tahun 1984. Pada Februari 1998, krisis air telah berlaku kerana paras air di ketiga-tiga takungan menurun secara serentak. Catuan air perlu diperkenalkan tidak lama sebelum Sukan Komanwel diadakan di bandar.

Krisis itu dipersalahkan atas kemarau yang dialami oleh El Nino. Bagaimanapun, hujan sebenar pada bulan-bulan sebelum ini tidak begitu ketara di bawah purata (menurut krisis air Lembah Kelang 1998). Kerajaan menggunakan krisis untuk membenarkan pelan untuk membina projek mega, Projek Pemindahan Air Mentah Pahang-Selangor. Projek ini termasuk pembinaan empangan Kelau di sungai Pahang di negeri jiran yang mempunyai nama yang sama, serta pemindahan air melalui terowong melalui kawasan gunung.



KAJIAN ISU

Masalah pencemaran sisa kimia Sungai Kim Kim, Pasir Gudang, Johor pada 2019 merupakan kejadian pencemaran air yang berlaku pada 7 Mac 2019. Perkara ini berpunca daripada pembuangan sisa kimia di Sungai Kim Kim oleh beberapa suspek iaitu dua pemilik syarikat dan seorang pekerja yang berusia antara 40 hingga 50 tahun. Melalui penyiasatan, sebuah lori tangki dipercayai telah membuang sisa kimia ke Sungai Kim Kim pada awal pagi sebelum mangsa jatuh sakit.

Kesan daripada perkara di atas, terdapat beberapa pelajar dan pekerja kantin dari dua sekolah berhampiran sungai mula jatuh sakit dan mengadu tentang kesukaran bernafas, sehingga mereka dihantar ke Hospital Sultan Ismail. Gelombang keracunan air kedua berlaku pada 11 Mac dengan 106–207 lagi mangsa telah dimasukkan ke hospital sebelum meningkat kepada lebih daripada 1,000 mangsa.

Pembuangan secara haram tersebut mengeluarkan asap toksik yang telah menjejaskan 6,000 orang dan sebanyak 2,775 orang telah menerima rawatan susulan. Kebanyakan mangsa merupakan pelajar sekolah dan disebabkan itu, terdapat 110 sekolah terpaksa ditutup bagi menjamin keselamatan penduduk di kawasan tersebut.

Oleh itu, kami telah melaksanakan satu kaji selidik dengan menyebarkan "google form" berkaitan dengan isu ini. Tujuan utama kaji selidik ini adalah untuk mengumpul data, berkaitan dengan kehidupan penduduk yang terjejas di kawasan tersebut semasa dan selepas kejadian.

Kami melaksanakan kaji selidik ini dengan mengumpul data menggunakan kaedah soalan selidik daripada penduduk di sekitar 20 km dari Sungai Kim Kim. Objektif kami adalah untuk mengenal pasti apakah impak atau kesan yang dihadapi oleh penduduk sekeliling kawasan tersebut, sama ada kesan tersebut berpanjangan atau hanya kesan jangka pendek.

"Isu pencemaran Sungai Kim Kim di Pasir Gudang, Johor adalah sebahagian daripada matlamat SDG 6 yang hendak dicapai untuk menyediakan sumber air yang bersih kepada penduduk di sekitar kawasan tersebut"



TAHUKAH ANDA BAHAWA

PELARIAN IKLIM



merupakan individu atau kumpulan yang terpaksa berpindah ke suatu tempat baharu akibat berlakunya bencana alam atau kesan perubahan iklim di kawasan persekitaran mereka yang menyebabkan mereka tiada tempat tinggal.

Pelarian iklim atau "***climate refugee***" ini terjadi berpunca daripada beberapa kejadian alam seperti :

- Perubahan iklim yang mendadak terhadap tempat persekitaran mereka menjejaskan kesejahteraan atau punca pencarian mereka yang implikasinya mendorong kepada ketidakmampuan individu untuk meneruskan kehidupan seharian seperti kekurangan sumber air dan makanan, penyebaran penyakit yang cepat, kekurangan tanah dan ketegangan sosial. Kesannya, ia menjadikan hidup mereka semakin sukar di tempat tersebut.

Contoh perubahan yang membawa kepada lahirnya **pelarian iklim** atau "***climate refugee***"

1. Peningkatan kemarau
2. Penggurunan
3. Kenaikan paras air laut
4. Gangguan corak cuaca bermusim (seperti musim monsun)
5. Taufan tropika
6. Banjir
7. Hakisan pantai

Pelarian iklim mungkin berhijrah ke negara lain atau mereka mungkin berhijrah secara dalaman di dalam negara mereka sendiri.

DI MANA IA TELAH BERLAKU.....



Mari kita lihat Bangladesh, Bangladesh semakin terdedah kepada perubahan iklim dan implikasinya. Ini terutamanya disebabkan oleh penempatannya; sebahagian besar Bangladesh terletak di Ganges-Brahmaputra-Meghna Delta (GBM Delta), delta terbesar di Asia dan delta yang paling ramai penduduk di dunia. Walaupun delta bagus untuk hasil tuaian yang lumayan, namun delta sangat terdedah kepada masalah perubahan iklim, seperti banjir pantai, kehilangan tanah lembap, pengunduran garis pantai dan kehilangan infrastruktur.

Oleh kerana ketinggiannya yang rendah, kepadatan penduduk yang tinggi, dan infrastruktur yang lemah, Bangladesh diletakkan dalam keadaan yang sangat terdedah, digandingkan dengan ekonomi yang banyak bergantung kepada pertanian; kesan perubahan iklim boleh menjejaskan kehidupan. Atas sebab ini, tidak hairanlah bahawa rakyat Bangladesh menggunakan penghijrahan sebagai cara untuk mengatasinya.

Walau bagaimanapun, apabila perubahan iklim semakin teruk, jumlah orang yang membimbangkan didorong dari rumah dan tanah mereka. Dianggarkan bahawa pada tahun 2050, satu daripada tujuh orang di negara ini mungkin akan tersingkir oleh perubahan iklim. Ini bermakna sehingga 18 juta orang perlu berpindah kerana paras laut meningkat sahaja.

Jadi apakah implikasi daripada pelarian iklim?

Penghijrahan besar-besaran boleh menjadi semakin bermasalah bagi kebanyakan negara, terutamanya jika terdapat ketegangan etnik dan sosial yang mendasing.

Implikasi fenomena ini meluas dan tanpa perlindungan undang-undang atau agensi, melindungi pelarian iklim adalah punca yang semakin membimbangkan. Pendatang dari Bangladesh atau bahkan Vietnam yang terpaksa meninggalkan rumah dan kehidupan mereka, yang ingin menetap di luar negara, akan merasa sangat sukar untuk merayu penempatan semula di negara lain. Ini terutamanya kerana mereka tidak boleh dikategorikan sebagai pelarian, walaupun mereka tetap "terperangkap" dalam keadaan persekitaran yang memburukkan lagi keadaan alam sekitar. Justeru itu, perkara ini akan meningkatkan tekanan ke atas negara jiran serantau.

TINJAUAN DATA

Data kajian tentang isu pencemaran sisa kimia di Sungai Kim Kim,
Pasir Gudang, Johor



Penerangan tinjauan

Data yang dikumpul daripada borang kajian ini adalah untuk mengumpul data berkaitan dengan kehidupan penduduk yang terjejas di kawasan tersebut semasa dan selepas kejadian.

Metodologi tinjauan

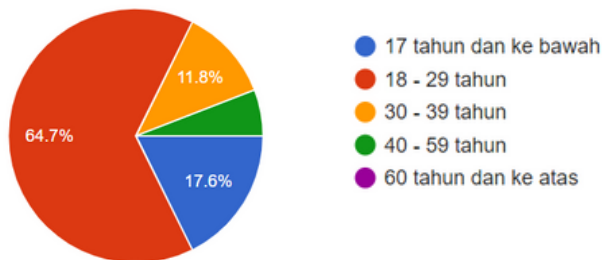
Persampelan rawak mudah

Pembolehubah tinjauan

- Skop populasi -- penduduk setempat berhampiran dengan Sungai Kim Kim.
- Tempoh mengumpul data -- dari 6 December 2021 hingga 14 December 2021 (8hari)
- Bilangan responden -- 51

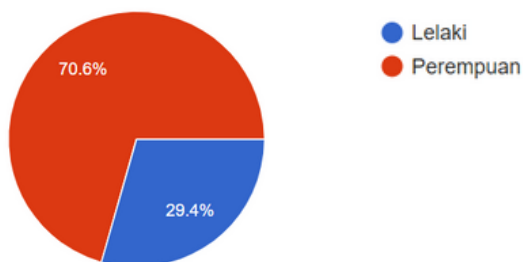
Bahagian A: Maklumat Responden

Kumpulan Umur



64.7% responden berumur **18-29 tahun** diikuti dengan **17.6%** responden berumur **17 tahun dan ke bawah** manakala **11.8%** dan **5.9%** yang tinggal adalah terdiri daripada **30-39 tahun** dan **40-59 tahun** responden.

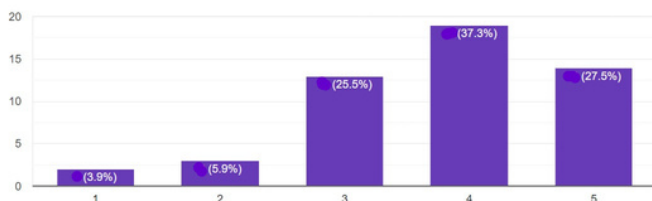
Jantina



70.6% daripada responden adalah **perempuan** manakala **29.4%** responden adalah **lelaki**.

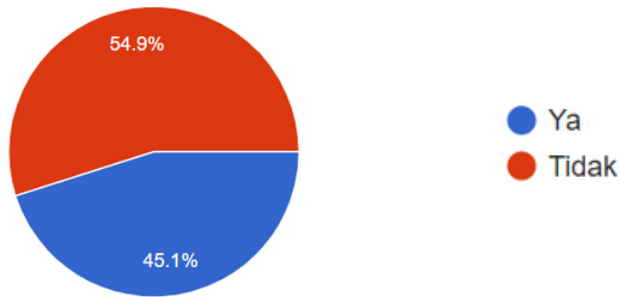
Bahagian B: Kesan pencemaran sungai

Adakah isu ini telah menjejaskan kehidupan anda ?

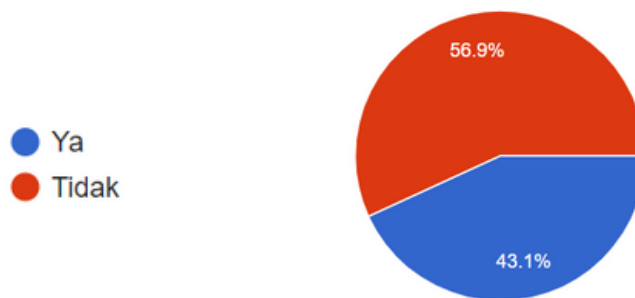


Terdapat ramai penduduk yang menetap di kawasan sekitar Sungai Kim Kim sewaktu berlakunya pencemaran sungai menyatakan setuju bahawa kehidupan mereka terjejas. Sebanyak **64.8%** penduduk menyatakan **setuju** bahawa kehidupan mereka **terjejas** akibat pencemaran sungai. Namun, terdapat segelintir penduduk yang **tidak terjejas** iaitu sebanyak **35.5%**.

Adakah anda merupakan mangsa dari segi kesihatan?



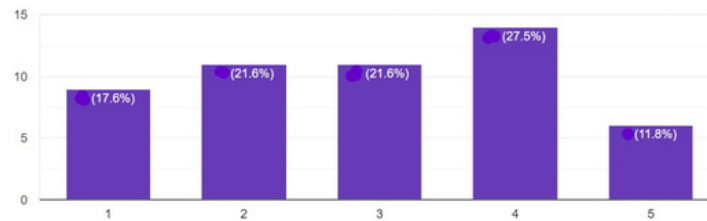
Adakah anda merupakan mangsa dari segi pekerjaan/ persekolahan ?



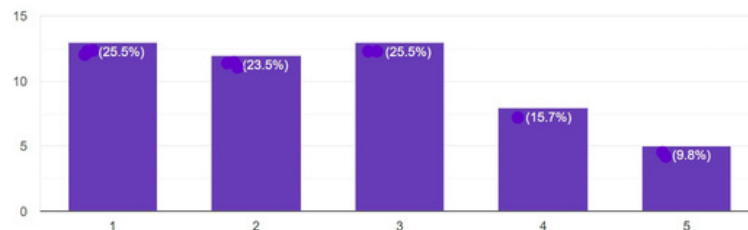
Menurut data yang dikumpul, terdapat **45.1%** menyatakan bahawa mereka merupakan mangsa pencemaran itu dari **segi kesihatan** manakala **43.1%** merupakan mangsa dari **segi pekerjaan/ persekolahan**.

Kesan dari segi kesihatan

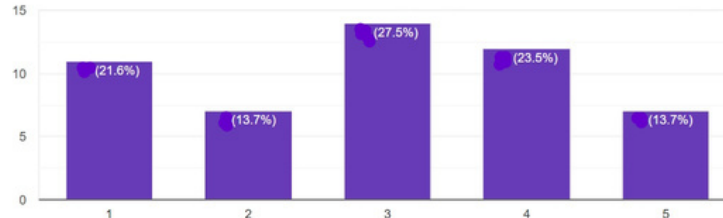
Adakah anda mengalami kesukaran bernafas?



Adakah anda mengalami sakit seperti muntah atau cirit-birit?



Adakah anda batuk?



Terdapat **39.3%** responden menyatakan mereka mengalami **kesukaran bernafas**, **25.5%** responden mengalami **sakit seperti muntah dan cirit-birit** dan **37.2%** responden **batuk** sewaktu pencemaran Sungai Kim Kim.

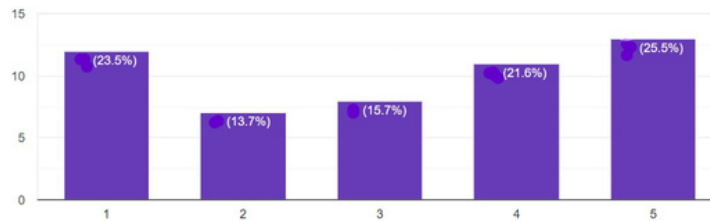
Antara responden yang menyatakan mereka merupakan **mangsa dari segi kesihatan**:

- Lebih daripada separuh responden (sebanyak **69.56%**) menyatakan bahawa mereka mengalami **kesukaran bernafas**.
- Kebanyakan responden yang **berumur 40 ke atas** mengalami kesukaran bernafas ketika itu.
- **47.82%** responden mengalami **sakit seperti muntah dan cirit-birit**.
- **56.52%** responden mengalami gejala **batuk**.

Daripada segi kesihatan, terdapat beberapa responden telah mengalami masalah kesihatan seperti **sakit kepala, kerengsaan mata dan tekak**. Terdapat juga mangsa yang **pengsan** akibat terminum air yang tercemar dari Sungai Kim Kim.

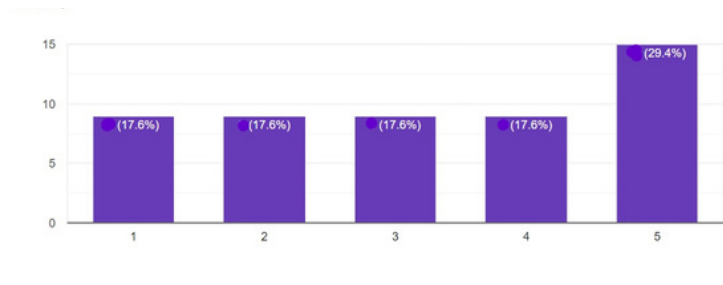
Kesan dari segi kehidupan

Adakah anda tidak dapat hadir ke pejabat/ sekolah?



Terdapat **47.1%** responden menyatakan **tidak dapat hadir ke sekolah** atau **pejabat** bagi tujuan persekolahan dan pekerjaan.

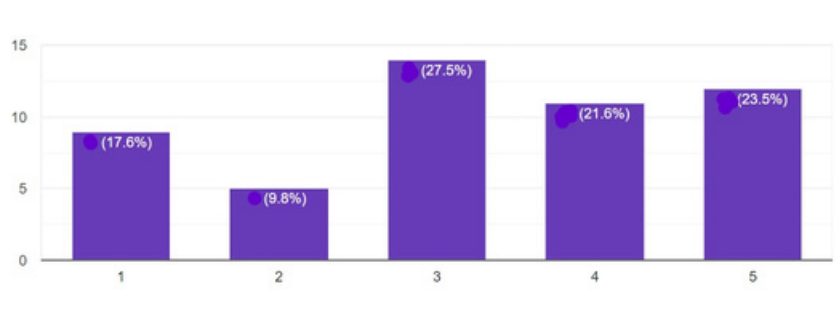
Adakah anda merasa sukar untuk melakukan aktiviti seharian?



Terdapat **47%** responden menyatakan setuju bahawa mereka **sukar untuk melakukan aktiviti seharian**.

Adakah tingkah laku anda berubah disebabkan oleh berlakunya pencemaran sungai ini?

(contoh: segera membeli penapis air)



45.1% responden setuju bahawa **berlakunya perubahan tingkah laku** pada diri mereka disebabkan berlakunya pencemaran sungai tersebut.

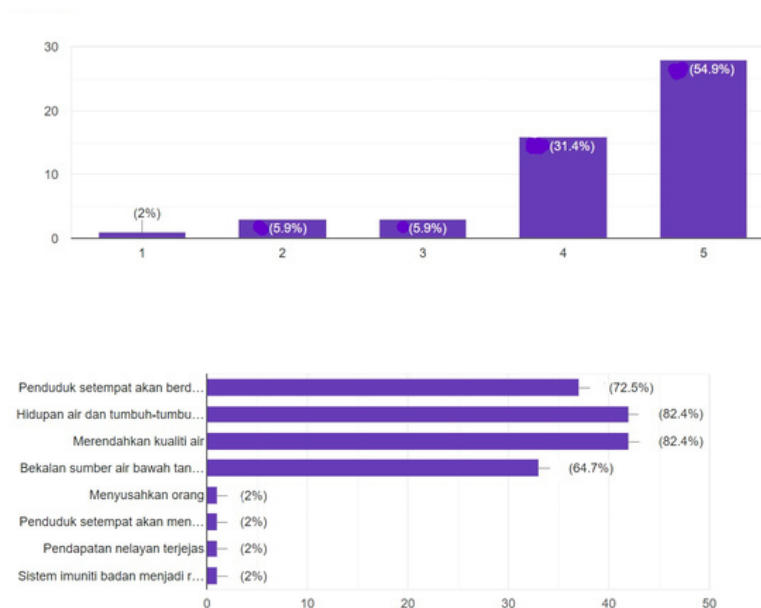
Kejadian tersebut telah menyebabkan berlakunya perubahan tingkah laku kepada sesetengah mangsa seperti:

1. Mudah jatuh sakit
2. Lebih berhati hati dengan air yang diminum
3. Lebih mengambil perhatian terhadap kualiti air yang diminum
4. Menggunakan pelitup muka sewaktu kajadian tersebut
5. Membeli penapis udara

Kesan jangka masa panjang

Pada pendapat anda, adakah insiden ini memberikan impak yang serius pada masa akan datang?

Apakah impak yang mungkin berlaku pada masa akan datang ?

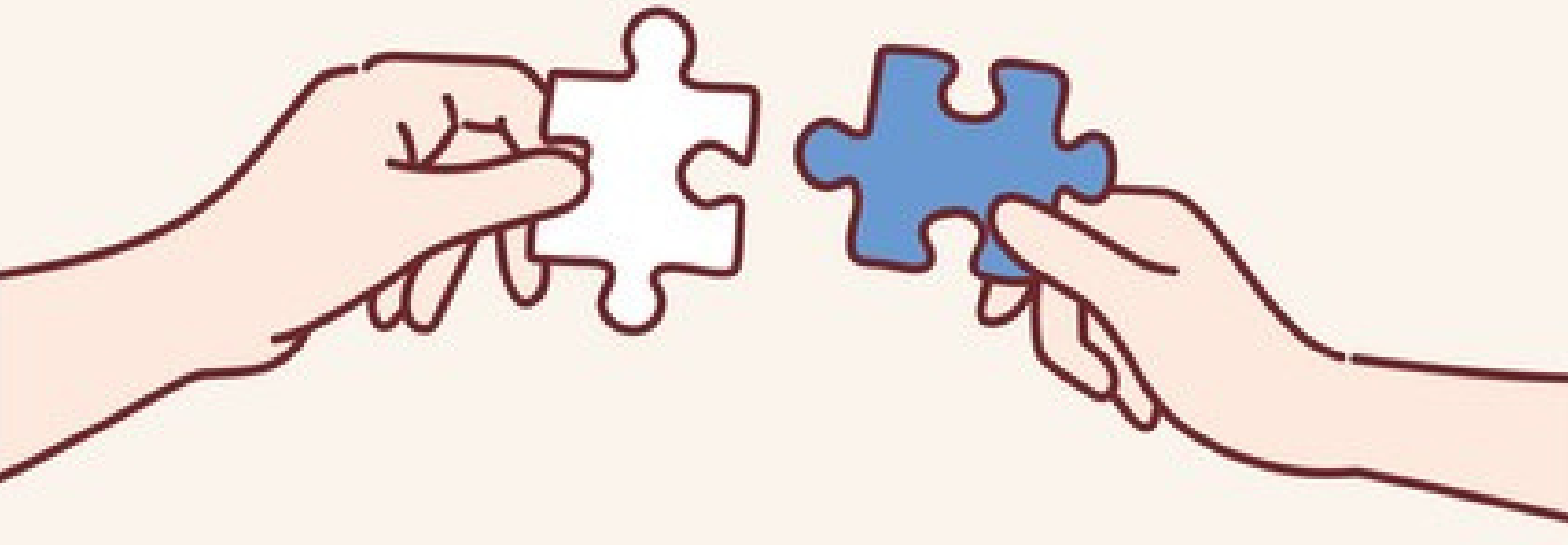


Kebanyakan responden iaitu sebanyak **86.3%** berpendapat bahawa insiden ini memberikan **impak yang serius** pada masa akan datang. Manakala hanya **7.9%** responden yang **tidak bersetuju** dengannya.

Antara impak yang mungkin berlaku pada masa akan datang dan dipersetujui oleh responden adalah seperti berikut:

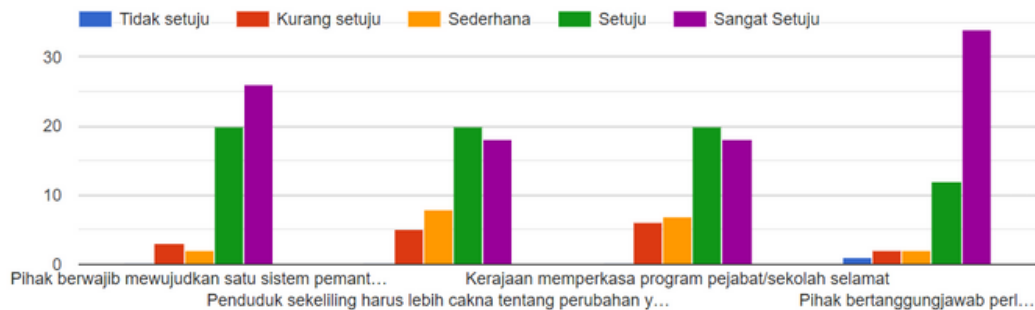
- Penduduk setempat akan berdepan dengan risiko kanser – **72.5%**
- Hidupan air dan tumbuh-tumbuhan disekeliling terjejas – **82.4%**
- Merendahkan kualiti air – **82.4%**
- Bekalan sumber air bawah tanah mungkin akan terjejas – **64.7%**

Terdapat responden yang menyatakan impak lain seperti akan menyusahkan orang lain, penduduk setempat berkemungkinan menghadapi penyakit kulit, pendapatan nelayan terjejas dan sistem imuniti badan akan terjejas.



Bahagian C: Cadangan untuk mengatasi isu

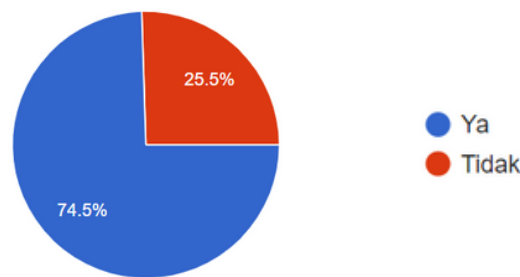
Antara cadangan untuk mengatasi isu ini :



Cadangan untuk mengatasi masalah pencemaran sungai yang **paling disetujui** oleh responden ialah **pihak bertanggungjawab perlu mengambil berat tentang aktiviti kilang-kilang di kawasan tersebut**. Selain itu, **pihak perlu berwajib mewujudkan satu sistem pemantauan** merupakan cadangan **kedua tertinggi** bagi mengatasi masalah ini. Terdapat juga responden yang berpendapat bahawa **teknologi yang canggih** haruslah diaplikasikan bagi tujuan pembersihan sungai.

Bahagian D: Pengetahuan umum tentang pelarian iklim (climate refugee)

Pada pendapat anda, adakah isu pencemaran sungai ini akan menyebabkan wujudnya pelarian iklim yang baru?



Sebanyak **74.5%** responden bersetuju bahawa isu pencemaran sungai ini akan **menyebabkan wujudnya pelarian iklim** yang baru manakala **25.5%** responden **tidak bersetuju** dengannya. Ini menunjukkan ramai penduduk yang cakna tentang adanya pelarian iklim di dunia ini.





CADANGAN PENYELESAIAN ISU



Ceramah tentang kepentingan sungai pada hidupan lain

Kerjasama dengan **Sahabat Alam Malaysia (SAM)** dan **Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS)** untuk mengadakan program yang bertemakan kepentingan memelihara, memulihara dan melestarikan sungai. Program tersebut boleh diadakan di sekolah, universiti ataupun tempat awam.

Universiti sebagai pusat pendidikan berperanan dalam pembentukan dan pembinaan generasi sekarang iaitu penuntut-penuntut universiti supaya mereka sedar tentang kepentingan melestarikan sungai kerana merekalah yang bakal menjadi pemimpin pada masa hadapan.

Program tersebut meliputi :

- Ceramah tentang kepentingan sungai dalam kehidupan
- Kuiz yang menawarkan hadiah menarik
- Penerangan tentang kaedah pemantauan kualiti air sungai secara biologi dan juga secara kimia.

Memberi kesedaran bahawa pentingnya sungai sebagai sumber air dalam kehidupan seharian. Melalui ceramah, diharapkan lapisan masyarakat dapat berperanan dalam menjaga kebersihan air sungai daripada tercemar sekali gus mendedahkan masyarakat kepada amalan yang membawa ke arah pengekaln keindahan semula jadi sungai.

Tahukah Anda?



Sahabat Alam Malaysia (SAM) ialah sebuah NGO di Malaysia yang ditubuhkan pada 1977 di bawah Akta Pertubuhan 1966 untuk memperjuangkan kepentingan alam sekitar daripada ancaman manusia dan arus pembangunan negara. (About Us, n.d.)



Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) ialah sebuah jabatan yang bertanggungjawab terhadap semua isu air di Malaysia.

➔ Penawaran hadiah menarik dalam aktiviti kuiz

Penawaran hadiah menarik seperti sejumlah wang tunai diberikan kepada para pemenang bagi menarik perhatian lapisan masyarakat untuk menyertai aktiviti kuiz yang dianjurkan berkaitan dengan tatatertib dalam penjagaan air sungai dan juga fungsi sungai dalam alam sekitar.

➔ Penerangan tentang kaedah pemantauan kualiti air sungai secara biologi dan juga secara kimia

Ahli **Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS)** dijemput hadir untuk berkongsi kaedah biologi dan juga kimia yang diaplikasikan dalam memantau kualiti air sungai kepada pelajar universiti agar mereka dapat menerapkan ilmu tersebut dalam membuat projek ataupun tugas pada masa akan datang.

Pertubuhan organisasi NGO sebagai langkah pengawasan kualiti air Sungai Kim Kim

sewaktu ceramah tersebut diadakan, akan berlangsung satu sesi untuk mengalu-alukan penyertaan penduduk setempat dalam Pertubuhan Organisasi Pengawasan Kualiti Air Sungai Kim Kim (PPKA Sungai Kim Kim). Organisasi ini terdiri daripada 20 penduduk setempat dan wakil-wakil pelajar dari Universiti Teknologi Malaysia(UTM) serta terdapat seorang penduduk setempat yang bakal menjadi pengerusi dan bertanggungjawab dalam organisasi ini.



Cara perlaksanaan

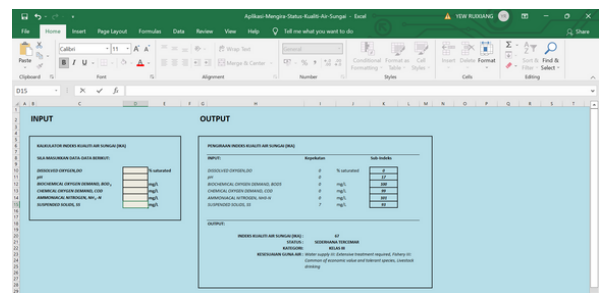
Pada setiap akhir bulan, ahli-ahli PPKA Sungai Kim Kim akan mendapatkan satu sampel air (150ml) bagi setiap kilometer Sungai Kim Kim (sekitar 15km). Sampel air sungai tersebut akan dihantar ke UTM bagi tujuan menentukan status terkini kualiti air Sungai Kim Kim dan mengesan perubahannya dari semasa ke semasa. Sampel air tersebut akan digunakan bagi menentukan indeks kualiti air di Sungai Kim Kim dengan menggunakan kaedah kajian di makmal. Kajian tersebut akan dijalankan oleh pelajar falkuti kejuruteraan biokimia di universiti.



Kelas kualiti air ini ditentukan berdasarkan kepada Indeks Kualiti Air (WQI). Ia ditentukan melalui 6 parameter iaitu pH, DO, BOD, COD, TSS dan Ammoniacal Nitrogen.

Jadual Kelas Kualiti Air Sungai

Kelas	Indeks Kualiti Air Kegunaan Air	
Kelas I	92.7 – 100.0	Pemeliharaan secara semulajadi Rawatan air yang sangat minimum Spesis hidupan air yang sangat sensitif
Kelas II	76.5 – 92.7	Rawatan air konvensional Spesis hidupan air yang sensitif Sesuai untuk rekreasi
Kelas III	51.9 – 76.5	Rawatan air lebih menyeluruh Sesuai untuk haiwan ternakan
Kelas IV	31.0 – 51.9	Sesuai untuk pengairan
Kelas V	0.0 – 31.0	Air yang tidak dapat dimanfaatkan



<https://kpinc.perak.my/jps/index.php/ms/about-us/bahagian/sungai/maklumat-umum/46-mengenai-kami/217-kualiti-air-sungai>

Aplikasi Mengira Status Kualiti Air Sungai

Kesemua parameter tersebut dapat ditentukan melalui kaedah saintifik berserta dengan kegunaan alat/mesin pengukur seperti pH meter yang dapat diperoleh daripada makmal universiti. Kaedah pengiraan Indeks Kualiti Air adalah berdasarkan penggunaan "Aplikasi Mengira Status Kualiti Air-Sungai" yang diperolehi daripada laman web kerajaan Malaysia. (<https://www.doe.gov.my/portalv1/wp-content/uploads/2014/12/Aplikasi-Mengira-Status-Kualiti-Air-Sungai.xlsx>)

Perbelanjaan bagi ceramah

Berikut adalah anggaran perbelanjaan bagi program ceramah untuk menampung sebanyak 50 orang peserta berdasarkan kertas kerja cadangan kempen "SAVE THE WORLD" yang dianjurkan oleh Exco Sains dan Inovasi Majlis Perwakilan Pelajar Sesi 2013/2014 Universiti Malaysia Sabah (UMS). (Proposal Kempen Save the World, n.d.)

Bil	Perkara	Kuantiti × Jumlah (RM)	Bajet
1	UNIT URUSETIA Tag nama AJK • Kertas A4 • Tali • Plastik cover Sijil • Kertas Sijil (AJK) • Kertas Sijil (Peserta) Flyers • Kertas keras • Ink warna	 RM12.00 × 4 RM0.50 × 20 RM0.50 × 20 RM0.50 × 20 RM0.50 × 50 RM0.50 × 65 RM26.00 × 2	 RM48.00 RM10.00 RM10.00 RM10.00 RM10.00 RM32.50 RM52.00
2	UNIT PUBLISITI • Poster • Risalah • Banner	 RM4.00 × 80 RM0.30 × 150 RM120.00 × 5	 RM300.00 RM450.00 RM600.00
3	UNIT MAKANAN Makanan (VIP) Makanan (AJK)	 RM80.00 × 10 RM20.00 × 20	 RM800.00 RM400.00
4	PERSIAPAN TEMPAT • Hiasan dewan • Sewa dewan	 RM10.00 × 4 RM300.00	 RM40.00 RM300.00
5	UNIT HADIAH (KUIZ) Tempat pertama Tempat kedua Tempat ketiga Saguhati	 RM100.00 × 2 RM70.00 × 2 RM40.00 × 2 RM 10.00 × 6	 RM200.00 RM140.00 RM80.00 RM60.00
JUMLAH			RM3542.50



Perbelanjaan bagi aktiviti organisasi

Perbelanjaan jangka masa panjang tetapi melibatkan kos yang rendah. Perbelanjaan setahun dijangkakan tidak melebihi RM1500.

Perbelanjaan sebulan:

Bekas sampel (bagi mengisi air sungai) -- RM20

Pengangkutan (kos petroleum) -- RM50

Alatan makmal -- RM50

Lain-lain -- RM10



PERANTI PENEUTRALAN AUTOMATIK

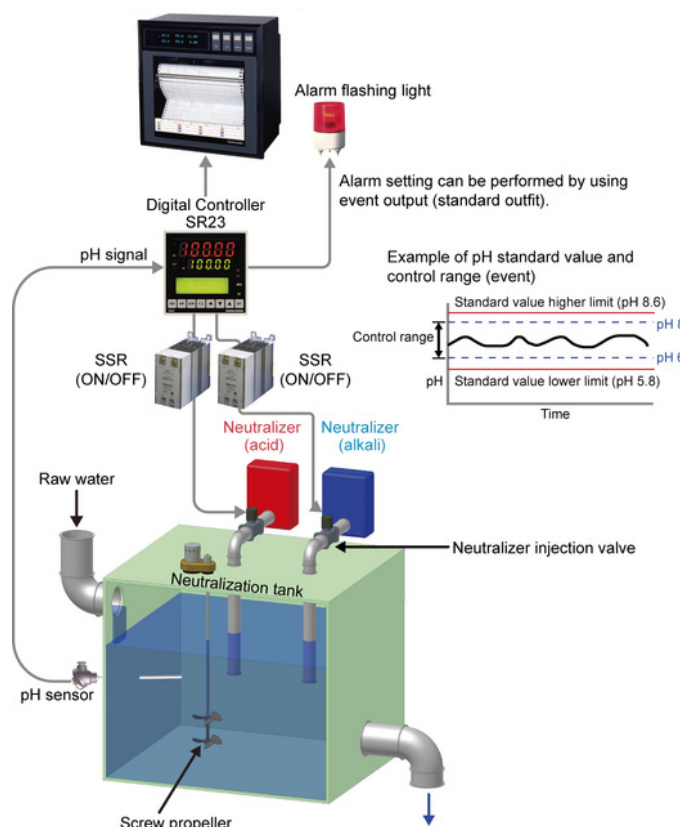
Tangki peneutralan digunakan untuk mengubah tahap pH saliran sisa yang mengakis — melalui pencairan atau peneutralan kimia — supaya efluen yang dirawat boleh dibuang dengan selamat ke dalam sistem pembetung sanitari dengan mematuhi peraturan tempatan.

Air sisa perlu dineutralkan untuk melaraskan nilai pH kepada paras hampir neutral (5.8 - 8.6) supaya air tersebut tidak akan menyebabkan sebarang kesan negatif kepada ekosistem.

Peranti tersebut dilengkapi dengan peranti suntikan ubat asid/alkali, peranti pelarasan PH automatik dan tangki peneutralan untuk meneutralkan air ke PH optimum.

Teknologi ini berfungsi dengan membersihkan atau menapis sisa toksik di kilang-kilang sebelum ianya di buang ke dalam sungai bagi mengelakkan pencemaran sungai berlaku.

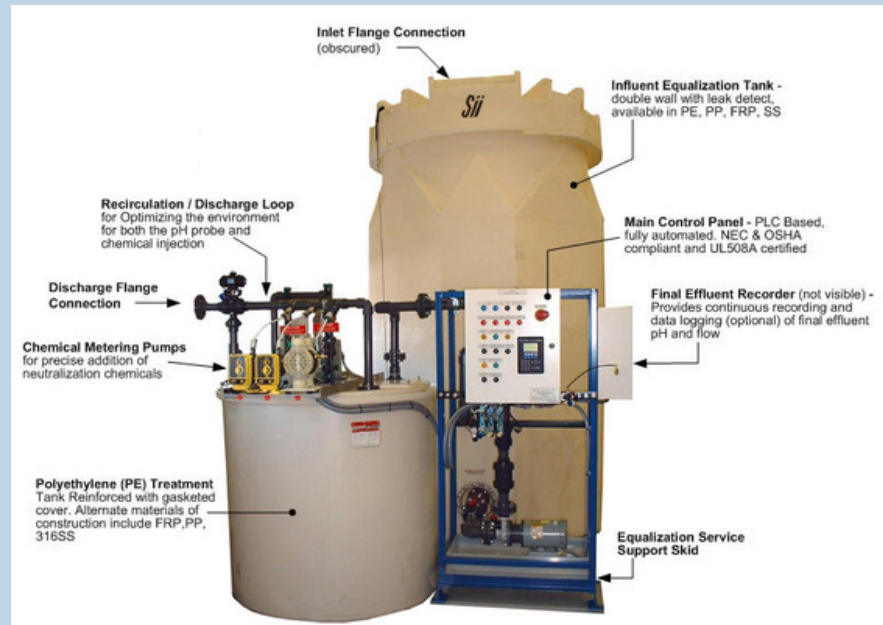
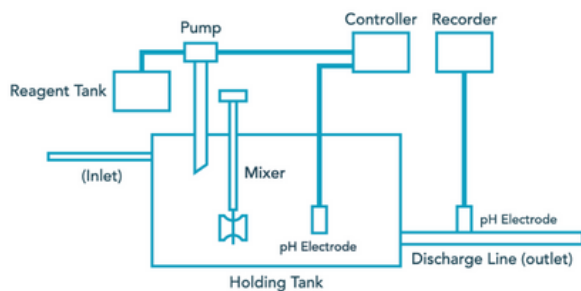
Proses merawat sisa air



Peneutralan pH dapat dicapai sebagai kumpulan rawatan atau rawatan berterusan. Mana-mana mod rawatan digunakan, semakin banyak data awal yang dapat dikumpulkan pada jangkaan aliran sisa, suhu, dan penyusun aliran sisa, semakin baik sistem akan beroperasi. Setelah peneutralan selesai, efluen dibuang ke sisa sementara, sensor pH kedua dan pH efluen pelepasan.

Sensor memasukkan maklumat ini ke peranti rakaman yang menyediakan rekod pelepasan untuk pemeriksaan dan rujukan pada masa hadapan. Kedua-dua kos pemilikan dan operasi tanpa masalah adalah pertimbangan penting semasa memilih sistem kawalan pH. Pengilangan tangki penahan, sensor, pengawal, perakam, tahap dan peranti pencampuran biasanya lebih banyak digunakan dalam membantu mengukur dan memilih peralatan untuk keperluan tertentu.

Enam komponen dasar dalam peranti peneutralan otomatis



1. Instrumentasi untuk memantau, mengawal dan merekod
2. Elektrod pH dan/atau penerima PH
3. Tangki penampung efluen
4. Kawalan tahap
5. Pam kimia dan tangki simpanan reagen
6. Pembancuh/penggiling

Dalam sistem peneutralan ini, efluen akan mengalir ke dalam tangki di mana terdapat pengesan pH yang akan mengesan pH bagi air tersebut. Kemudian, pH itu akan memberikan input kepada alat pengawal pH yang berfungsi sebagai pam kimia. Alat pengawal pH ini akan mengeluarkan satu acid yang diperlukan sewaktu proses peneutralan berlaku. Alat pembancuh akan digunakan untuk memastikan bahawa acid atau bahan kimia yang dilepaskan telah pun bercampur dengan sama rata dalam larutan air tersebut.

Perbelanjaan

Name	Capacity	Size	Part Number	Price
5 Gallon Polypropylene Acid Neutralization Tank	5 Gallons	11" dia. x 14" H	TC1114KB	\$434.00
15 Gallon Polypropylene Acid Neutralization Tank	15 Gallons	18" dia. x 15" H	TC1815KB	\$607.99
30 Gallon Polypropylene Acid Neutralization Tank	30 Gallons	18" dia. x 29" H	TC1829KB	\$916.00
55 Gallon Polypropylene Acid Neutralization Tank	55 Gallons	22" dia. x 36" H	TC2236KB	\$1,083.99
100 Gallon Polypropylene Acid Neutralization Tank	100 Gallons	28" dia. x 42" H	TC2842KB	\$1,945.00
150 Gallon Polypropylene Acid Neutralization Tank	150 Gallons	31" dia. x 48" H	TC3148KB	\$1,960.99
200 Gallon Polypropylene Acid Neutralization Tank	200 Gallons	36" dia. x 48" H	TC3648KB	\$2,031.99
275 Gallon Polypropylene Acid Neutralization Tank	275 Gallons	42" dia. x 48" H	TC4248KB	\$3,192.99
350 Gallon Polypropylene Acid Neutralization Tank	350 Gallons	48" dia. x 48" H	TC4848KB	\$3,336.99
500 Gallon Polypropylene Acid Neutralization Tank	500 Gallons	52" dia. x 60" H	TC5260KB	\$5,484.99

Product Details:

Air Volume	100 130 160CBM/min
Grade	Automatic
Material	Mild steel
Power Approx	50/60Hz
Voltage	220/380/400/415V
Weight	Approx 500 kg to 1000 kg

Berikut adalah anggaran perbelanjaan teknologi peranti peneutralan automatik didapati dari Deepam Industry Coimbatore, harga teknologi bergandiong kepada kapasiti yang diperlui.

1 Gallons = 3.7854 liter atau 231 inci padu



Kesimpulan

Kesimpulannya, kes Sungai Kim Kim telah memberi impak yang besar kepada alam sekitar dan kesihatan penduduk sekelilingnya,. Pembuangan sisa kimia yang berbahaya di Sungai Kim Kim telah menjejaskan kira-kira 6,000 penduduk Pasir Gudang terutama pelajar sehingga 111 sekolah di kawasan berkenaan diarah tutup sementara. Ini kerana bau bahan kimia yang sangat kuat di Sungai Kim Kim, Pasir Gudang telah menyebabkan para penduduk dan pelajar-pelajar bersama guru dan pekerja kantin mengalami beberapa simptom seperti pening, loya, muntah dan terdapat juga yang pengsan. Bukan itu sahaja, kita juga dimaklumkan bahawa sejauh 1.5 kilometer (km) Sungai Kim Kim telah dicemarkan akibat daripada tragedi tersebut.

Oleh itu, kita sebagai masyarakat yang prihatin sewajarnya bertanggungjawab dengan memainkan peranan masing-masing dalam menjaga, memelihara dan memulihara kebersihan alam sekitar kita. Alam sekitar merupakan anugerah yang dikurniakan Tuhan dan ianya amatlah penting kepada manusia sejagat. Kehidupan manusia banyak bergantung kepada sumber alam sama ada sebagai tempat tinggal atau sebagai sumber rezeki dalam memastikan kelangsungan hidup. Sekiranya, manusia terus melakukan kerosakan terhadap alam sekitar, manusia akan mendapat balasan kelak sebagai kesan atas apa yang telah dilakukan.



