



## **LOMBA KARYA TULIS ILMIAH PROVINSI**

Dalam Rangka Mengikuti "*World Water Day 2025*" Tingkat SMA/SMK/MA

SMK Islamic Centre Baiturrahman Semarang

### **"Implementasi Aplikasi Sarung (Sampah Rupa Uang) Sebagai Upaya Pencegahan Pencemaran Sampah Pada Air Sungai dan Air Laut"**

Ditulis oleh :

Cinzas Akbar Bayuditya Wibawa

Teknik Jaringan Komputer dan  
Telekomunikasi (2690)

Gesza Hedona Gaozhan

Teknik Jaringan Komputer dan  
Telekomunikasi (21665)

SMK ISLAMIC CENTRE BAITURRAHMAN SEMARANG

2025

## LEMBAR PENGESAHAN

**Judul Naskah : Aplikasi SARUNG (Sampah Rupa Uang)  
Pencegahan Pada Air Sungai dan Air Laut**

### **Ketua Tim**

- a. Nama Lengkap : Cinzas Akbar Bayuditya Wibawa
- b. NIS : 2690
- c. Jurusan : Teknik Komputer Jaringan
- d. Sekolah : SMK Islamic Centre Baiturrahman

### **Anggota 1**

- a. Nama Lengkap : Gesza Hedona Gaozhan
- b. NIS : 21665
- c. Jurusan : Teknik Komputer Jaringan
- d. Sekolah : SMK Islamic Centre Baiturrahman

### **Guru Pembimbing**

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Vulat Ariyanto, S.Pd
- b. NIP :

Guru Pembimbing

Semarang, 1 Maret 2025  
Ketua Kelompok

(Vulat Ariyanto, S.Pd)  
NIP.

(Cinzas Akbar Bayuditya Wibawa)  
NIS. 2690

Menyetujui

Kepala SMK Islamic Centre Baiturrahman Semarang

(Irham Latif Kurniawan, S.Kom)

NIK. 05 008

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji Syukur atas kehadiran Allah SWT, yang selalu melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya berupa kesehatan, kesempatan, dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Tujuan penulisan karya tulis ilmiah berjudul "Implementasi Aplikasi Sarung (Sampah Rupa Uang) Sebagai Upaya Pencegahan Pencemaran Sampah pada Air Sungai dan Air Laut" adalah sebagai upaya pencegahan sampah yang dapat mencemari air sungai dan air laut.

Penyelesaian penyusunan karya tulis ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan dan partisipasi semua pihak, untuk itu penulis menyampaikan terima kasih terhadap:

- A. Irham Latif Kurniawan. S. Kom, Kepala SMK Islamic Centre Baiuturrahman Semarang yang telah memberikan arahan dan dukungan.
- B. Bapak Vulat Ariyanto. S. Pd, Guru Pembimbing yang membimbing kami dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
- C. Bapak/ibu guru yang telah memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini tidak sempurna dan penulis tidak luput dari banyak kesalahan, peneliti juga berharap karya tulis ini dapat bermanfaat untuk kedepannya.

Semarang, 1 Maret 2025

Penulis



## DAFTAR ISI

COVER.....	I
LEMBAR PENGESAHAN .....	II
KATA PENGANTAR.....	III
DAFTAR ISI.....	IV
ABSTRAK .....	V
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	2
1.1 Latar Belakang.....	3
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Aplikasi .....	5
2.2 Pencemaran Air .....	5
2.3 Mikroplastik .....	6
2.4 Hubungan Mikroplastik dengan Pencemaran Air .....	6
BAB III .....	7
METODE PENULISAN .....	7
3.1 Metode Penulisan.....	7
3.2 Prosedur Penulisan .....	7
3.3 Sumber Data .....	8
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	8
3.5 Teknik Analisis Data .....	8
BAB IV .....	9
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	9

4.1 Rencana Program Pencegahan Pencemaran Air untuk Meningkatkan kualitas air dengan pemanfaatan Aplikasi Sarung(Sampah rupa Uang) .....	9
4.2 Model Platform Aplikasi Sarung sebagai Upaya Pencegahan pada air untuk Meningkatkan Kualitas Air .....	10
BAB V .....	11
PENUTUP .....	11
5.1 Kesimpulan.....	11
5.2 Saran .....	12
DAFTAR PUSTAKA .....	13

## **ABSTRAK**

Pencemaran air di Indonesia merupakan masalah serius yang mempengaruhi Kesehatan Masyarakat dan lingkungan, salah satu penyebabnya adalah rendahnya kesadaran Masyarakat tentang pengelolaan sumber daya air, akumulasi sampah di badan air menyebabkan terganggunya ekosistem perairan, berkurangnya kadar oksigen, serta meningkatkan risiko penyebaran penyakit. Selain itu rendahnya kualitas air akibat dari pencemaran dapat mengurangi ketersediaan air bersih, sehingga menyebabkan terjadinya krisis air bersih yang berdampak buruk bagi keberlangsungan kehidupan yang ada di bumi , Sebagai upaya dalam mengurangi akumulasi sampah pada air, melalui pemanfaatan aplikasi *Sarung* sebagai sarana pengelolaan sampah, implementasi aplikasi *Sarung* ini diharapkan dapat menjaga dan meningkatkan kualitas air pada air laut dan air sungai. perlu adanya upaya kolaboratif (*human-centered*) dalam menjalin sinergi pengelolaan

**Kata kunci : Pencemaran Air, Kesehatan Masyarakat, Krisis Air Bersih, Aplikasi Sarung**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pencemaran air akibat aktivitas manusia merupakan permasalahan yang signifikan di Indonesia, Limbah industri dan domestik terus mencemari sungai dan laut di Indonesia, sekitar 76% sungai-sungai utama yang ada di Indonesia sudah mengalami pencemaran dalam tingkat yang cukup mengkhawatirkan, sampah yang tidak dikelola dengan baik sering kali berakhir di sungai, danau, laut,

salah satu limbah yang merupakan hasil dari aktivitas manusia penyebab pencemaran pada air sungai dan air laut adalah sampah plastik, sampah plastik menjadi penyumbang utama pencemaran air, Pencemaran sampah plastik kini telah menjadi isu global, terlihat dari peningkatan signifikan jumlah sampah plastik yang menutupi badan air dunia, Diperkirakan 80% sampah plastik yang terdeteksi di laut berasal dari sumber pedalaman termasuk sungai

Sampah plastik mengalir dari sungai ke muara, kemudian ke laut lepas, yang akhirnya mengendap di dasar. Pelapukan, abrasi, disintegrasi mekanis, fotolisis, dan aktivitas mikrobiologi semuanya dapat mengakibatkan terbentuknya mikroplastik dari sampah plastik.

Selain itu, kontaminasi air oleh mikroplastik dan zat beracun berdampak pada kesehatan manusia dan biota air, mikroplastik ditemukan di 58-89% ikan teri (*Stolephorus* sp) dengan konsentrasi 0,25-1,5 partikel per gram. Kontaminasi mikroplastik juga terdeteksi di hampir seluruh perairan di Indonesia, menempatkan Indonesia sebagai negara yang berada pada posisi kedua tertinggi setelah Tiongkok,

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, melihat permasalahan dan peluang yang ada, maka peneliti berinovasi mengembangkan aplikasi Sarung untuk pencegahan pencemaran sampah



pada air sungai dan air laut, penelitian ini diharapkan dapat memperoleh hasil yang diinginkan

Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan kolaborasi dari semua pihak, termasuk pemerintah, sektor swasta, dan Masyarakat. Selain itu, penegakan hukum terhadap pelanggaran lingkungan perlu diperketat, dengan kerja sama yang solid, Indonesia memiliki peluang untuk mengatasi permasalahan ini

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah penulisan karya ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja faktor utama yang menyebabkan pencemaran air
2. Bagaimana mengurangi limbah yang menjadi penyumbang utama dalam pencemaran air
3. Bagaimana dampak pencemaran air terhadap Kesehatan manusia dan ekosistem perairan

## **1.3 Tujuan Penulisan**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penulisan karya ini adalah sebagai berikut:

- 1.1 Memberikan pemahaman lebih dalam menghadapi permasalahan pencemaran air
- 2.1 Memberikan pemahaman tentang konsep pencegahan pencemaran sampah pada air melalui aplikasi Sarung
- 3.1 Memberikan wawasan lebih dalam tentang pencegahan pencemaran sampah pada air melalui aplikasi Sarung

## **1.4 Manfaat Penulisan**

Berdasarkan Tujuan penulisan diatas, maka manfaat penulisan karya ini adalah sebagai berikut:

### 1. Manfaat Teoritis

- a) Menambah wawasan dalam menghadapi permasalahan pencemaran air di Indonesia yang serius bagi penulis dalam menghadapi bidang kepenulisan karya ilmiah.
- b) Memberikan informasi bagi para pembaca tentang konsep aplikasi Sarung dalam upaya pencegahan pencemaran air.

### 2. Manfaat Aktif

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan nantinya dapat diterapkan dalam upaya pencegahan pencemaran air dengan mengutamakan Kepedulian Bersama dalam menciptakan lingkungan yang bersih dan pemanfaatan Aplikasi Sarung (sampah rupa uang)

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Aplikasi**

Aplikasi adalah program perangkat lunak yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu ini. Dalam Bahasa asing sering juga disebut sebagai *Application*. Menurut Zelda F. Hood, aplikasi adalah "sekumpulan perangkat lunak yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu dengan efisien, serbaguna, dan *user-friendly*". Dalam pandangannya, aplikasi memberi kita akses ke berbagai layanan, media, dan informasi yang dapat meningkatkan produktivitas serta memfasilitasi interaksi di era digital. Artinya Aplikasi adalah adalah sebuah alat yang dioperasikan di sebuah perangkat keras untuk digunakan oleh manusia dan dirasakan manfaatnya

#### **2.2 Pencemaran Air**

Pencemaran air adalah bentuk permasalahan lingkungan hidup yang terjadi karena keadaan air tidak tersedia dalam kondisi yang, baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya benar. Pencemaran air tidak bisa dipisahkan dari makna *Water pollution*. Menurut Kristanto (2002) Pencemaran air adalah proses terkait dengan masuknya makhluk hidup dalam berbagai zat, energi atau komponen lain ke dalam siklus hidrosfer

sehingga menyebabkan adanya kualitas air yang turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan adanya ketidak berfungsian lagi sesuai dengan peruntukannya lantaran penyimpangan sifat-sifat air dari keadaan normal.

### **2.3 Mikroplastik**

Mikroplastik adalah potongan atau butiran plastic yang sangat kecil. Menurut ahli lingkungan hidup dari Universitas Sebelas Maret, Prabang Setyono (2018), artinya mikroplastik adalah plastik dengan ukuran mikroskopis atau ukuran yang tidak bisa terlihat dengan mata telanjang.

### **2.4 Hubungan mikroplastik dengan Pencemaran air**

Eksplorasi badan air yang terus dilakukan oleh manusia pada akhirnya dapat menurunkan kualitas lingkungan. Sampah plastik merupakan jenis pencemar air yang paling menonjol, Pelapukan, abrasi, disintegrasi mekanis, fotolisis, dan aktivitas mikrobiologi dapat mengakibatkan terbentuknya mikroplastik dari sampah plastik. Pembuangan limbah seperti mikroplastik ke sungai mempengaruhi dan mengubah ekosistem perairan. Kontaminasi mikroplastik di ekosistem sungai dapat merusak fungsi jangka panjangnya, memengaruhi interaksi biologis, mengancam spesies air, dan bahkan membahayakan komunitas lokal yang mengandalkan badan air ini untuk air minum, Anderson (2016)

## **BAB III**

### **METODE PENULISAN**

#### **3.1 Metode Penulisan**

Prosedur penulisan ini mengadaptasi model pengembangan dalam pengumpulan data, penulis mengumpulkan data dengan menggunakan metode riset, penulis telah melakukan pencarian data (*Internet Searching*) dalam penulisan karya tulis ilmiah. Data yang digunakan dalam penulisan karya ini berupa data pendukung berdasarkan informasi dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah, karya penelitian serta artikel dari media elektronik.

Analisis data dalam pengumpulan karya tulis ilmiah ini menggunakan metode deskriptif. Informasi yang didapatkan, lalu disusun, diinterpretasikan lalu dianalisis, untuk memberi penjelasan gambaran pada objek penelitian.

#### **3.2 Prosedur Penulisan**

Prosedur Penulisan Data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan Langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data, yakni data tentang Pencemaran air menjadi faktor utama dalam memburuknya ketersediaan air bersih, serta dampak dan tantangan yang dihadapi oleh Masyarakat ditengah permasalahan
2. Klasifikasi Data, yakni memilih dan memilah data yang disesuaikan dengan pertanyaan dan tujuan penulisan
3. Penafsiran isi data, yakni memaknakan isi data dengan metode analisis data (kualitatif). agar hasil ini memperoleh kebenaran yang ilmiah. Maka analisis dalam penelitian ini dilakukan dengan memperhatikan beberapa tahapan yaitu memperhatikan masalah yang relevan (analitik) dan tahap menimbang secara obyektif untuk berpikir logis (kritik)

4. Penyimpulan Hasil Penelitian, yakni menyimpulkan data yang sudah diolah, kemudian merancang model Aplikasi Sarung (Sampah rupa Uang) untuk upaya pencegahan pencemaran air yang disesuaikan dengan kebutuhan Masyarakat

### **3.3 Sumber Data**

Karya tulis ini menggambarkan sumber data yang diperoleh melalui artikel ilmiah dan jurnal yang relevan dengan pembahasan permasalahan diatas, selain itu, sumber data juga diperoleh melalui metode riset

### **3.4 Teknik Pengumpulan Data**

Seuai dengan sumber data yang ada, maka dalam pengumpulan data penulis, menggunakan beberapa metode sebagai berikut:

- a. *Internet Searching*, adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara menggunakan sumber internet, melalui media seperti jurnal elektronik, web site artikel penelitian, serta media lain yang berkaitan dengan masalah karya tulis ini.

### **3.5 Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan meliputi:

- a) Pengumpulan data, proses ini digunakan dengan mencari data melalui berbagai sumber dan dibagi menjadi beberapa topik pembahasan
- b) Reduksi data, Yaitu dengan menyeleksi data yang diperoleh, jika data yang diperoleh tidak sesuai maka dapat dihilangkan. sehingga terkumpul informasi yang akurat
- c) Penarikan Kesimpulan, Tahapan yang terakhir ini dapat menjawab masalah yang timbul sesuai pemaparan materi sebelumnya.

Data disajikan secara konsep dan teori serta berbagai contoh yang mendukung konsep dan teori yang telah diuraikan. Data yang di dideskripsikan kemudian dianalisis dan direlasikan yang akan menghasilkan benang merah dari masalah yang dibahas.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Rencana Program Pencegahan Pencemaran Air untuk Meningkatkan kualitas air dengan pemanfaatan Aplikasi Sarung (Sampah rupa Uang)**

Rancangan atau perencanaan pada hakekatnya adalah proses pengambilan Keputusan atas sejumlah alternatif (pilihan) mengenai sasaran dan cara-cara yang akan dilaksanakan di masa yang akan datang guna mencapai tujuan yang dihendaki serta pemantauan dan penilaiannya atas pelaksanaan hasil yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan. Prosesi yang dimaksud disini adalah hubungan tiga kegiatan yang berurutan, yang menilai situasi dan kondisi saat ini. Menerapkan dan menetapkan situasi dan kondisi yang diinginkan (yang akan datang). Dan menentukan apa saja yang perlu dilakukan untuk mencapai keadaan yang diinginkan.

Oleh karena itu kami memiliki inovasi pemanfaatan aplikasi sarung tuk membantu mencegah pencemaran sampah pada air dengan konsep menukar sampah dengan uang (berupa saldo) yang mana uang untuk membeli produk hasil daur ulang. selain itu pengguna juga dapat berdonasi untuk wilayah yang mengalami Krisis air bersih, dan untuk para pelaku upaya menjaga kelestarian lingkungan. serta dengan didukungnya fitur edukasi guna memberikan informasi dan wawasan pada Masyarakat.

#### **4.2 Model Platform Aplikasi Sarung sebagai Upaya Pencegahan pada air untuk Meningkatkan Kualitas Air**

Model yang dibentuk tentulah harus memudahkan Masyarakat dalam mengakses aplikasi Sarung. Berikut adalah gambar yang menunjukkan

model dari Aplikasi Sarung sebagai upaya pencegahan pencemaran pada air.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Penelitian ini menghasilkan sebuah rancangan program pemanfaatan Aplikasi Sarung untuk mencegah pencemaran pada air yang ada di tiap daerah guna meningkatkan dan menjaga kualitas air bersih. Seiring dengan meningkatnya jumlah sampah yang dihasilkan oleh aktivitas manusia, muncul beberapa permasalahan yang terjadi karena karakter Sumber Daya Manusia yang kita punya. Banyak sumber mata air yang tercemar oleh sampah di berbagai daerah, dan kondisi diperburuk dengan kontaminasi mikroplastik pada air yang dapat mempengaruhi Kesehatan manusia. Oleh karena itu, kami merumuskan tulisan ini, hal ini bertujuan untuk menjawab permasalahan ini, Dimana Masyarakat tak hanya mengetahui pentingnya membuang sampah pada tempatnya. Namun, juga dapat memanfaatkannya hingga mendapat nilai ekonomi dari Aplikasi Sarung, tak hanya memahami pengetahuannya saja tetapi dapat mengimplementasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Harapan kedepannya permasalahan pencemaran air ini dapat terselesaikan dan kualitas air semakin baik hingga menjadi air bersih yang layak pakai lagi.

Dengan adanya Aplikasi Sarung diharapkan kita akan mampu mengatasi pencemaran pada air yang berbasis pada aplikasi. Dengan Kolaborasi semua pihak untuk menyelesaikan permasalahan ini.

## **5.2 Saran**

Aplikasi Sarung ini masih berada pada tahap awal, semua fitur fitur yang ada masih dapat dikembangkan lagi, sehingga tidak menutup kemungkinan banyak kesalahan pada aplikasi Sarung. maka akan dilakukan pengembangan dan perbaikan pada aplikasi Sarung, Pencegahan pencemaran sampah pada air sungai dan air laut dinilai salah satu Langkah untuk menjaga da meningkatkan kualitas air. Dengan adanya Aplikasi Sarung yang inovatif turut memberikan inovasi untuk menyelesaikan permasalahan pencemaran air ini

## DAFTAR PUSTAKA

- Ningsih, R. W. (2018). Dampak pencemaran air laut akibat sampah terhadap kelestarian laut di Indonesia. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*, 0-12.
- Farida, A., Habsari, M. K., Fikri, M. H., Afifah, L., & Madarina, N. (2023). Pencemaran Lingkungan Akibat Membuang Sampah Sembarangan Dan Upaya Pengelolaan Sampah Di Kebon Rojo Kota Blitar. *Jurnal Terapan Pendidikan Dasar dan Menengah*, 3(4), 357-357.
- Dewi, N. M. N. B. S. (2022). Studi Literatur Dampak Mikroplastik Terhadap Lingkungan. *Sosial Sains dan Teknologi*, 2(2), 239-250.
- Sari, G. F. A., Yolanda, D., & Rajib, R. K. (2024). Krisis air menangani penyediaan air bersih di dunia yang semakin kekurangan sumber daya. *Jurnal Ilmiah Research Student*, 1(5), 334-341.
- Aulia, A., Azizah, R., Sulistyorini, L., & Rizaldi, M. A. (2023). Literature Review: Dampak Mikroplastik Terhadap Lingkungan Pesisir, Biota Laut dan Potensi Risiko Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 22(3), 328-341.
- Komarudin, A., Rosmajudi, A., & Hilman, A. (2023). Implementasi kebijakan dalam pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga di Kecamatan Indihiang Kota Tasikmalaya. *Indonesian Journal Of Education and Humanity*, 3(4), 41-49.
- Pradana, A. A. (2023). Inovasi Salinmas Sebagai Upaya Responsive Government Kabupaten Banyumas Dalam Pelayanan Pengelolaan Sampah Berbasis Digital. *Journal of Politic and Government Studies*, 12(2), 230-244.
- Fitriana, G. F., Adhitama, R., Wijayanto, A., Burhanuddin, A., Pradana, R. P., Hanif, M., & Riyanto, R. B. (2021). Pengembangan Bisnis Pengelolaan Sampah Berbasis Website Di Desa Kalibagor Banyumas. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 5(2).



### 1.1 Masalah yang diangkat

Pencemaran air menjadi permasalahan penting yang harus diselesaikan, tingkat kualitas air yang rendah akibat pencemaran sampah pada air, penyebab utama dalam pencemaran air ini adalah limbah-limbah hasil aktivitas manusia yang tidak dikelola dengan baik, sehingga menyebabkan ketersediaan air bersih semakin menipis.

### 2.1 Teori yang berkaitan dengan masalah

Berdasarkan masalah yang diangkat, maka teori yang berkaitan dengan masalah adalah sebagai berikut:

#### 1. Aplikasi Sarung

Aplikasi Sarung adalah aplikasi yang berfungsi untuk pengelolaan sampah, Tujuan pengembangan dari aplikasi Sarung ini adalah untuk mengurangi pencemaran sampah pada air sungai dan air laut, Berdasarkan tujuan pengembangan aplikasi sarung, maka fitur-fitur dalam aplikasi Sarung adalah sebagai berikut:

##### a) Menukar Sampah dengan Uang

Sampah yang telah dipilah oleh pengguna aplikasi dapat ditukar dengan uang dalam bentuk saldo dalam aplikasi Sarung.

##### b) Membeli produk hasil daur ulang

Sampah yang telah ditukar oleh uang selanjutnya dapat digunakan untuk membeli produk hasil daur ulang.

##### c) Donasi

Memberikan bantuan dana bagi wilayah yang sedang krisis air dan para pelaku upaya dalam menjaga kelestarian lingkungan

d) Edukasi

Memberikan informasi dan wawasan bagi para pengguna aplikasi tentang menjaga dan melestarikan lingkungan

Perlu adanya upaya kolaboratif dalam menjalin sinergi pengelolaan aplikasi Sarung untuk dapat digunakan oleh Masyarakat

2. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang mendukung penulisan karya tulis ilmiah ini dari Auirilia Vica Kusuma, Dedy Indra Setiawan, Erwan Saputra, dan Eko Subyantoro