

Padang, 8 Agustus 2023

Hal : Laporan hasil Penelitian
Lamp : satu eksemplar (laporan penelitian)

Kepada Yth. Bapak Kepala Perpustakaan Universitas Bung Hatta
di
Tempat

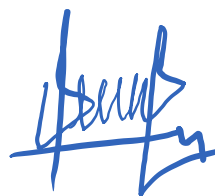
Dengan hormat,

Bersama ini saya sampaikan kepada Bapak, bahwa saya ditugaskan oleh pimpinan universitas untuk melaksanakan penelitian tentang sampah untuk mengisi Kerjasama dengan Circular Conect Foundation (CCF) Norwegia. Untuk itu, saya kirimkan laporan penelitian saya sehingga bisa dibaca oleh banyak orang sebagai bentuk publikasi hasil penelitian penugasan yang telah saya lakukan.

Sebagai bukti laporan saya berharap Bapak berkenan mengeluarkan surat keterangan bahwa saya telah menyerahkan laporan penelitian saya ke perpustakaan.

Demikian hal ini saya sampaikan, atas perhatian dan kesedian Bapak saya sampaikan terima kasih.

Wassalam dan hormat saya



Dr. Syukma Netti, S.Pd., M.Si.

LAPORAN PENELITIAN PENUGASAN



JUDUL

**Analisis Kebutuhan Pengembangan Aplikasi Indonesia Bersih
untuk Pengelolaan Sampah Terpilah di Kota Padang**

TIM

Ketua:

Dr. Syukma Netti, M.Si NIDN: 1023047101

Anggota:

Dr. Hidayat, MT NIDN: 1031057001

Budi Sunaryo, S.T., NIDN : 1030058102

M.T

Zulfadli, S.Kom. M.Si NIDN: 1002058801

Aulia Khairunnisa NPM : 191001321101'

Nilam Darma Taksiah NPM : 201001751400

UNIVERSITAS BUNG HATTA

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR PENELITIAN				
1	Judul Proposal Penelitian	Analisis Kebutuhan Pengembangan Aplikasi Indonesia Bersih untuk Pengelolaan Sampah Terpilah di Kota Padang		
IDENTITAS PENELITI				
	Nama Peneliti (Pengusul)	Dr. Syukma Netti, M.Si.		
3	Jabatan/Golongan	Lektor/III.d		
	NPP/NIDN	970800368		
	Bidang Keahlian	Pendidikan Matematika		
	Unit/Fakultas/Jurusan	Keguruan dan Ilmu Pendidikan		
	Nama Peneliti (Pengusul)	Dr. Syukma Netti, M.Si.		
	Alamat Rumah	Perumahan Shafa Marwa Blok H-10 Lubuk Minturun Sungai Lareh		
	No. Telp/Faks/Email Peneliti	081261550167	Email: syukmaneti@bunghatta.ac.id	
4	Anggota Peneliti	Anggota 1	Anggota 2	Anggota 3
	Nama Peneliti (Pengusul)	Dr. Hidayat, MT	Budi Sunaryo, MT	Zulfadli, S.Kom. M.Sc
	Jabatan/Golongan	Lektor	TP	TP
	NPP/NIDN	1031057001	1030058102	1002058801
	Bidang Keahlian	Teknik Elektro	Sistim Informasi	Sistem Informasi
	Unit/Fakultas/Jurusan	FTI/TE	FTI/TRKJ	FTI/TRKJ
5	Lokasi Penelitian	Kota Padang		
6	Waktu Pelaksanaan	7 bulan		
7	Dana yang Diusulkan	Rp. 10.000.000,-		
	Terbilang	Sepuluh juta rupiah		
8	Spesifikasi <i>outcome</i> penelitian	1. Jurnal Journal of Population and Social Studies (Q3) 2. Jurnal JUPITEK S3 UMPATI Ambon		

Mengetahui
Ketua Badan Percepatan Indonesia bersih
Universitas Bung Hatta

Dr. I. Hidayat, M.T., I.P.M
NIDN. 1031057001

Padang, 1 Agustus 2023
Peneliti,

Dr. Syukma Netti, M.Si
NIDN.1023047101

I. PENDAHULUAN

Jumlah sampah di Kota Padang semakin hari semakin meningkat. Sampah perlu dikumpulkan dari beberapa titik lokasi dan kemudian perlu dipindahkan ke tempat pengumpulan sampah. Jumlah pengumpulan sampah yang sangat besar ini menjadi bibit pencemaran dan juga tidak adanya sumber daya pengelolaan sampah yang tersedia oleh pemerintah akan berdampak parah pada lingkungan dan masyarakat sekitar ([1], [2] & [3]). Strategi untuk pengelolaan sampah yang komprehensif perlu dipikirkan dan dirancang untuk memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan sistem pengelolaan sampah di kota Padang.

Universitas Bung Hatta bersama pemerintah kota Padang sudah berkomitmen akan saling bahu membahu dalam mengatasi permasalahan sampah di kota Padang [4]. Universitas Bung Hatta sebagai lembaga akademik diminta mendukung program pengembangan pengumpulan, pengolahan dan pemanfaatan sampah yang optimal. Salah satu bentuk dukungan dengan memberikan edukasi ke pada siswa SD, SMP dan SMA melalui pembuatan digital platform berupa aplikasi yang bersifat interaktif, yang disebut Aplikasi Indonesia Bersih. Di dalam digital platform akan dimuat beberapa modul untuk setiap tingkatan kelas yang berisi pengetahuan tentang sampah. Selain memberikan edukasi bagi siswa aplikasi tersebut juga dirancang agar siswa dapat menginformasikan aktifitas mereka dalam melakukan penanganan sampah yang bijak, yaitu dengan melakukan pemilahan sampah sesuai dengan jenis sampahnya. Siswa akan mendapatkan penghargaan untuk setiap perilaku baik yang mereka lakukan dengan pemberian poin. Untuk pencapaian jumlah poin/nilai tertentu mereka akan mendapat penghargaan berupa sertifikat digital yang ditandatangani oleh pimpinan daerah mulai dari Wali Kota Padang hingga Presiden Republik Indonesia. Tujuan akhir dari pembuatan aplikasi adalah perubahan perilaku masyarakat dengan menjadikan siswa sekolah sebagai agen perubahan.

Untuk pengembangan aplikasi Indonesia Bersih tersebut dibutuhkan studi awal agar aplikasi yang dikembangkan dapat memberikan manfaat yang optimal dan mencapai sasaran yang diharapkan. Sesuai dengan tahapan penelitian pengembangan Penelitian ini merupakan penelitian awal yang akan menganalisis

kebutuhan awal bagi calon pengguna aplikasi. Sesuai pendapat [5] yang mengatakan bahwa “untuk menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas”.

Terdapat tiga analisis kebutuhan awal yang akan dilakukan adalah (1) analisis tingkat pengetahuan siswa SD, SMP dan SMA terhadap sampah sehingga dapat ditetapkan materi yang lebih sesuai yang akan dimuat di dalam modul, (2) Analisis kondisi siswa, apakah mereka memiliki kemampuan untuk bisa mengakses digital platform baik dari segi keterampilan maupun dari segi fasilitas, dan (3) analisis terhadap karakteristik perilaku orang tua dan guru untuk mendapatkan rumusan tindakan dalam upaya mengubah perilaku. Berkenaan dengan masalah di atas maka rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut: (1) Bagaimanakah tingkat pengetahuan siswa SD, SMP dan SMA terhadap sampah, (2) apakah siswa SD, SMP dan SMA memiliki kemampuan untuk bisa mengakses digital platform baik dari segi keterampilan maupun dari segi fasilitas, (3) apakah aplikasi akan dirancang berbasis web, android atau IOS, dan (4) bagaimanakah karakteristik perilaku guru dan siswa dilihat dari teori perilaku yang dipengaruhi oleh anteseden dan konsekuensinya?

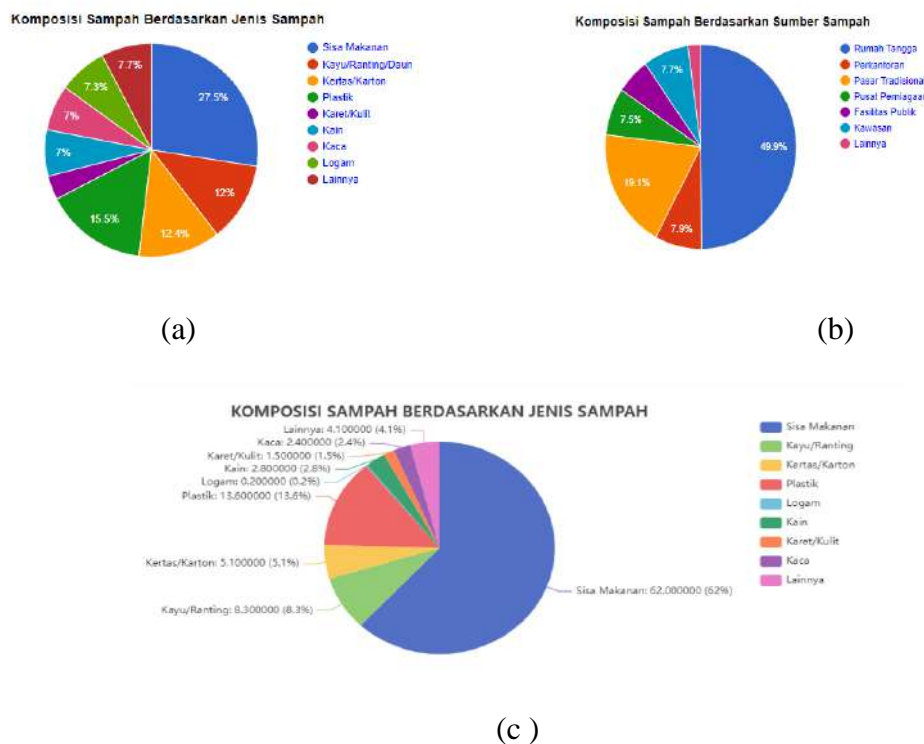
TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini membahas tentang teori-teori pendukung penelitian ini. Sesuai dengan rumus masalah terdapat tiga teori yang mendukung pelaksanaan penelitian ini, yaitu teori tentang sampah, Digital platform dan fasilitas pendukungnya, dan teori perilaku.

1. Sampah

Pengertian sampah menurut Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 [6] tentang Pengelolaan Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat berupa zat organik atau anorganik bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan. Dinas lingkungan hidup [7]

mengelompokkan sampah atas 8 bagian. Berdasarkan data tahun 2021, data dari dinas lingkungan hidup total tumpukan sampah nasional per tahun secara nasional 41.207.774,55 ton sedangkan kota Padang per harinya menghasilkan 600 ton sampah. Berikut adalah adalah persentase masing-masing jenis sampah yang dihasilkan secara nasional dan yang dihasilkan warga kota Padang dapat dilihat pada bagan berikut.



Gambar 1. Data sampah (a) Jenis Sampah secara nasional (b) % sumber sampah dan (c) % komposisi sampah Kota Padang berdasarkan jenisnya

Mengingat begitu banyak sampah yang dihasilkan perharinya maka sampah harus di olah dan ditangani secara bijak. Sudah banyak kajian tentang bagaimana cara penanganan sampah. Mulai dari pemilahan sampah ([8], [9]), regulasi tentang sampah [10] pembuatan tong sampah cerdas [11] Gerakan bersama menuju peniadaan TPA dengan mengubah TPA menjadi kawasan pabrik pengolahan sampah ([12], [3], 13]). Penanganan sampah yang baik adalah dengan membuang sampah secara

terpilah dan pengelolaan TPA dengan metoda *sanitary landfill* atau *semi sanitary landfill* [14], metoda ini menggunakan lapisan anti karat pada permukaan tanah sebelum dilakukan penumpukan sampah sehingga air yang dihasilkan sampah akan dialirkan ke dalam bak penampungan agar tidak mencemari tanah maupun saluran air. Namun, biaya ini memerlukan biaya yang cukup mahal serta adanya resiko atas kebocoran zat beracun. Demikian penumpukan sampah bukan solusi terbaik. Sampah tidak boleh ditumpuk, sampah harus dimanfaatkan.

Selama ini upaya yang telah banyak dilakukan adalah dengan pengurangan sumber sampah dengan metoda 3R (*reduce, reuse, recycle*), mendaur ulang dan menghindari penggunaan peralatan sekali pakai yang dikenal dengan ([15], [16], & [17]). Namun, cara ini masih belum optimal, sebagaimana data di website Dinas Lingkungan Hidup Nasional bahwa persentase pengurangan sampah hanya 3.623.283, 4 ton/pertahun atau sekitar 8,79% seperti gambar berikut:



Gambar 2: Kondisi Pengelolaan Sampah Nasional

Selain kajian tentang pengolahan dan penanganan sampah kajian tentang perilaku, sikap dan pengetahuan masyarakat juga telah banyak diteliti oleh para ahli ([18], [19] & [20]). Dukungan masyarakat merupakan hal utama dalam mewujudkan pengelolaan sampah yang baik dan bijak. Untuk itu, Perlu dikaji lebih lanjut karakteristik masyarakat terutama masyarakat kota Padang baik dalam pengetahuan dan perilaku mereka terhadap penanganan dan pengelolaan sampah.

2. Perilaku

Istilah perilaku mengacu pada apa pun yang dilakukan seseorang, biasanya karena peristiwa internal atau eksternal [22]. Lebih lanjut [22] menguraikan bahwa Perilaku yang telah kita pertimbangkan sejauh ini bersifat eksternal atau terbuka—yaitu, terbuka untuk dilihat atau diamati. Perilaku terbuka dapat terdiri dari dua jenis, verbal dan motorik. Perilaku verbal adalah tindakan yang melibatkan penggunaan bahasa. Bentuk perilaku lainnya adalah perilaku internal atau terselubung, tidak terlihat atau ditampilkan secara terbuka, dan kadang-kadang disebut peristiwa “pribadi”. Misalkan Anda melihat iklan di TV untuk tim olahraga favorit Anda dan itu membuat Anda berpikir tentang permainan yang pernah Anda datangi.

Bagian terpenting dari kegiatan merancang program untuk mengubah perilaku adalah menjawab pertanyaan, " Fungsi apa yang diperankan oleh suatu perilaku?" Sebagaimana yang diketahui bahwa perilaku dipengaruhi oleh anteseden dan konsekuensinya. Jadi, untuk menentukan fungsi suatu perilaku, kita perlu mengetahui situasi bagaimana sebuah perilaku itu terjadi atau tidak, dan bagaimana orang tersebut mendapat manfaat dari pola perilakunya saat ini. Melakukan penilaian fungsional meningkatkan keberhasilan program perubahan perilaku [23].

Sebuah penilaian fungsional adalah seperangkat prosedur dimana kita dapat mengidentifikasi hubungan antara perilaku dengan anteseden dan konsekuensinya. Beberapa penilaian fungsional biasanya cukup memiliki tiga hasil:

- a. Tentukan perilaku sasaran dengan tepat dan jelas.
- b. Tentukan anteseden mana yang berfungsi untuk menghasilkan kelebihan atau kekurangan perilaku.
- c. Mengungkapkan bagaimana perilaku orang tersebut berfungsi untuk menghasilkan penguatan.

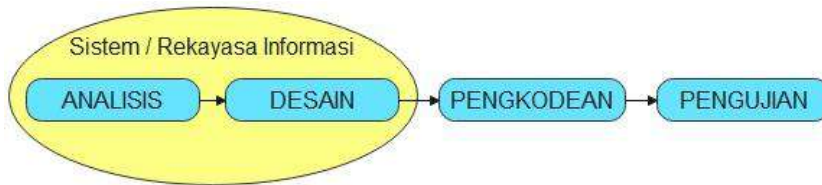
3. Digital Platform Aplikasi Indonesia Bersih dan Fasilitas Pendukungnya

Di era Revolusi Industri 4.0 ini dimana perkembangan internet dan teknologi pendukungnya semakin cepat, menjadikan peranan teknologi semakin dominan sebagai sebuah solusi untuk mengatasi berbagai permasalahan dalam aktifitas sehari-hari, banyak hal yang kemudian menjadi serba digital. Teknologi digital dibagi menjadi tiga bagian utama dimana Digital Platform merupakan salah satu bagian selain Digital Artifact dan Digital Infrastruktur.

Menurut [23] Digital platform dapat diartikan sebagai platform berbasis perangkat lunak yang menghubungkan pengguna dengan sebuah antar muka yang dapat dioperasikan melalui modul tertentu. Digital platform memungkinkan setiap orang bisa berinteraksi dan mendapatkan informasi secara real time menggunakan sebuah media meskipun dari jarak yang jauh dan dengan biaya rendah.

Hari ini jenis platform digital sangat luas dan beragam, seperti aplikasi desktop yang beroperasi secara offline dan aplikasi website yang beroperasi secara online melalui sebuah browser dan jaringan internet, selain itu ada juga aplikasi berbasis mobile yang juga memiliki keunggulannya tersendiri. Untuk user interface dan user experience maka penggunaan media digital berbasis aplikasi mobile adalah yang efektif untuk mendapatkan perhatian karena lebih mudah digunakan kebanyakan user [24]

Pengembangan sebuah system atau aplikasi melibatkan beberapa model Systems Development Life Cycle (SDLC), salah satu yang paling populer adalah model SDLC Water Fall [25], dimana model ini memiliki empat tahapan untuk pengembangan sebuah system, yaitu Analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung (support). Model ini seperti yang diilustrasikan pada Gambar 3 berikut ini::

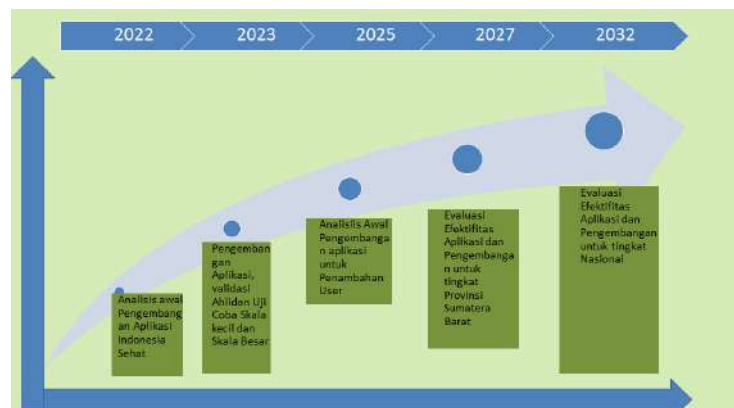


Gambar 3. Ilustrasi model SDLC water fall

Penjelasan Gambar:

- a. **Analisis:** ditahap ini dilakukan analisa dan pengumpulan data secara intensif tentang kebutuhan perangkat lunak berdasarkan kebutuhan user, tahapan ini perlu didokumentasikan.
- b. **Desain:** Tahapan ini fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pemograman.
- c. **Pengkodean:** Tahapan ini adalah fase dimana aspek teknis menjadi aktifitas dominan, yakni pembuatan kode pemrograman yang merupakan translasi dari desain yang telah dibuat.
- d. **Pengujian:** Aktifitas pada tahapan ini adalah untuk menguji efektifitas program dari sisi logika dan fungsional fitur, tujuannya adalah memastikan segala bagian pada aplikasi berfungsi sebagaimana yang diharapkan.

Roadmap Penelitian Tim



Gambar4. Roadmap penelitian tim

METODE

Penelitian ini merupakan bagian awal dari penelitian pengembangan. Penelitian ini meneliti tentang karakteristik dari calon pengguna digital platform yang akan dikembangkan, sehingga metoda penelitian yang digunakan metoda penelitian kualitatif deskriptif. Data yang akan dikumpulkan adalah data pengetahuan awal siswa SD, SMP dan SMA tentang sampah, data tentang kesiapan siswa dalam implementasi digital platform dari segi keterampilan dan fasilitas dan data perilaku siswa, guru dan orang tua saat ini dalam penanganan dan pengolahan sampah. Data akan dikumpulkan dengan menggunakan beberapa lembar kuisisioner dan pedoman wawancara.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SD, SMP dan SMA di Kota Padang. Sampel dalam penelitian ini adalah salah satu kecamatan di kota Padang, yaitu Kecamatan Padang Utara. Alasan pemilihan Kecamatan Padang Utara adalah kecamatan ini memiliki luas wilayah terkecil kedua tetapi memiliki jumlah penduduk terbanyak kedua di kota Padang. Selain itu tingkat social dan pendidikan di Kecamatan Padang Utara ini juga beragam sehingga dapat merepresentasikan masyarakat kota Padang



Gambar 5. Data kecamatan di Kota padang (sumber [27])

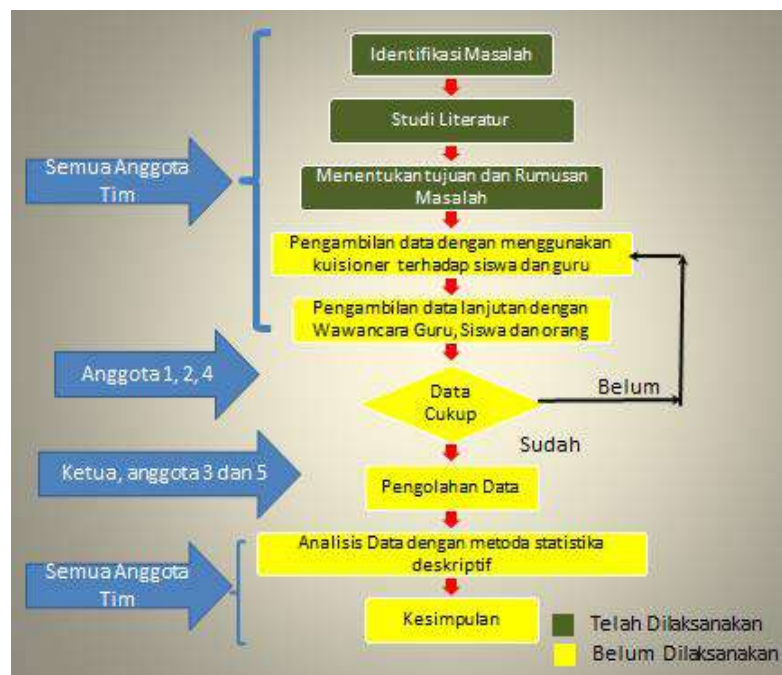
Sasaran sampel adalah siswa SD, SMP dan SMA yang ada di Kecamatan Padang Utara, maka akan dilakukan pemilihan sekolah yang akan diambil datanya. Data sekolah di kota Padang adalah sebagai berikut:

- a. Sekolah Dasar (SD) / Madrasah Ibtidiyah (MI) 34 unit.
- b. Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) / Madrasah Tsanawiyah (MTs) 10 unit.
- c. Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA/MA/SMK) 10 unit

Maka sekolah yang akan dipilih 10% dari total sekolah, yaitu 3 SD, 1 SMP dan 1 SMA. Sekolah yang dipilih adalah SDIT Nurul Ikhlas Air Tawar Timur, SDN 06 Kampuang lapai dan SDN 24 Ujuang Gurun, SMP Negeri 07 Padang, Jl S Parman Lolong Padang, Lolong Belanti dan SMA Negeri 3 Padang, Jl Gajah Mada No 11, Gunung Pangilun. dasar pemilihan sekolah adalah meliputi daerah berbeda sehingga data yang diperoleh diasumsikan cukup representatif.

Data yang telah terkumpul akan dianalisis dengan menggunakan analisis matematika deskriptif.

Berikut disajikan tahapan penelitian yang akan dilakukan beserta penanggung jawab masing-masing kegiatan.



Gambar 6. Alur Kerja dan Penanggung Jawab

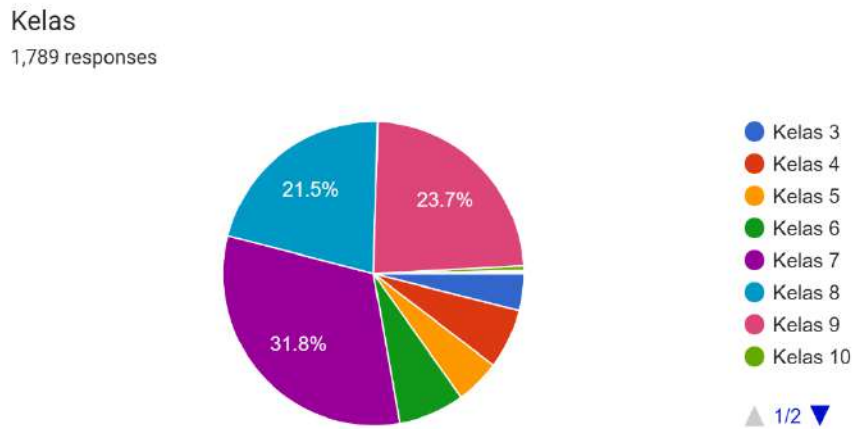
II. HASIL PENELITIAN

Penelitian diawali dengan mengurus surat izin penelitian. Dalam hal ini tim peneliti memanfaatkan kerjasama dan kegiatan FGD bersama pemerintah kota Padang dan Provinsi Sumatera Barat untuk mendapatkan data penelitian (Dokumen surat terlampir). Hal ini dilakukan dengan harapan bisa mendapatkan dukungan yang kuat dan berharap data yang terkumpul lebih banyak. Dengan menyatakan bahwa penelitian ini sebagai tindaklanjut dari kegiatan FGD. Awalnya saat laporan kemajuan data yang terkumpul hanya sebanyak 637 orang siswa SD (kelas 3, 4, 5,6), SMP dan SMA. Dengan upaya yang lebih dari peneliti dan tim akhirnya terkumpul data sebanyak 1.790 responden, dengan rincian sebagai berikut;

Tabel 1.: Rincian Responden Siswa SD, SMP dan SMA Negeri Kota Padang

No	Kelas	Jumlah	Persentase
1.	3	70	3,9
2.	4	114	6,4
3.	5	86	4,8
4.	6	127	7,1
5.	7	569	31,8
6	8	384	21,5
7	9	424	23,7
8	10	9	0,5
9	11	3	0,2
10	12	3	0,2
TOTAL		1.792	100

Untuk melihat lihat jelas perbandingan jumlah responden pertingkatan kelas dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 7. Rincian data responden berdasarkan kelas

Pengumpulan data menggunakan angket kusioner dengan kisi-kisi sebagai berikut:

Tabel 2. Kisi-kisi Angket

No	Aspek yang didata	Jumlah Item
1.	Data diri siswa	10
2.	Materi e-modul	8
3.	Format e- modul	2
4.	Prilaku penanganan sampah di sekolah	5
5.	Prilaku penanganan sampah di sekolah	5
6.	Dukungan terhadap Program Indonesia Bersih	4
	JUMLAH	34

Berdasarkan hasil pengumpulan data dengan instrument penelitian yang digunakan dapat dideskripsikan temuan penelitian sebagai berikut

1. Data diri siswa

Pada data diri item pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab siswa adalah sebagai berikut:

- a. Nama Lengkap
- b. Kelas
- c. Apakah Ananda menyukai Pelajaran Matematika?

- d. Nilai yang sering diperoleh saat ujian matematika
- e. Jenis kelamin
- f. Nama Sekolah
- g. Alamat Rumah
- h. No. Hp/WhatsApp
- i. Nama Ayah/Ibu

Pertanyaan tentang kesukaan siswa terhadap matematika karena peneliti ingin mengaitkan antara kesukaan terhadap matematika dengan perilaku siswa dalam bersikap atau penanganan sampah. Burton (2009) menyatakan bahwa budaya dari matematika dan budaya secara matematika mempengaruhi sikap, perilaku dan nilai-nilai dalam disiplin.

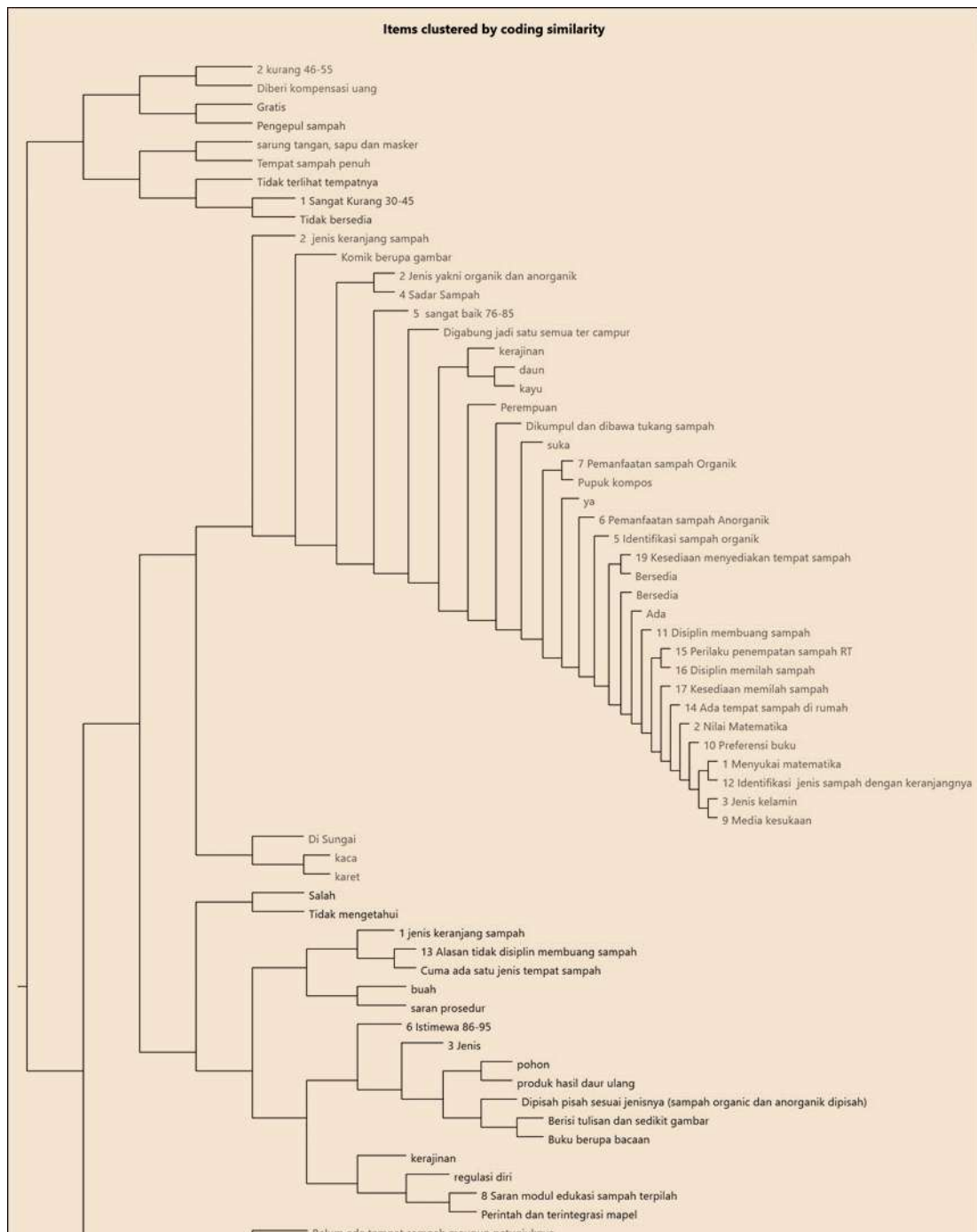
Penelitian ini merupakan penelitian penugasan tentang sampah yang tidak berhubungan dengan bidang ilmu peneliti, agar penelitian ini dapat diolah sesuai bidang peneliti maka salah satu artikel yang akan dihasilkan adalah artikel yang berkenaan dengan budaya matematika hubungannya dengan budaya yang bersifat matematis.

Data yang diperoleh bahwa 67.6% atau sebanyak 1.209 siswa menyukai matematika dan 32,4% atau sebanyak 580 anak tidak menyukai.

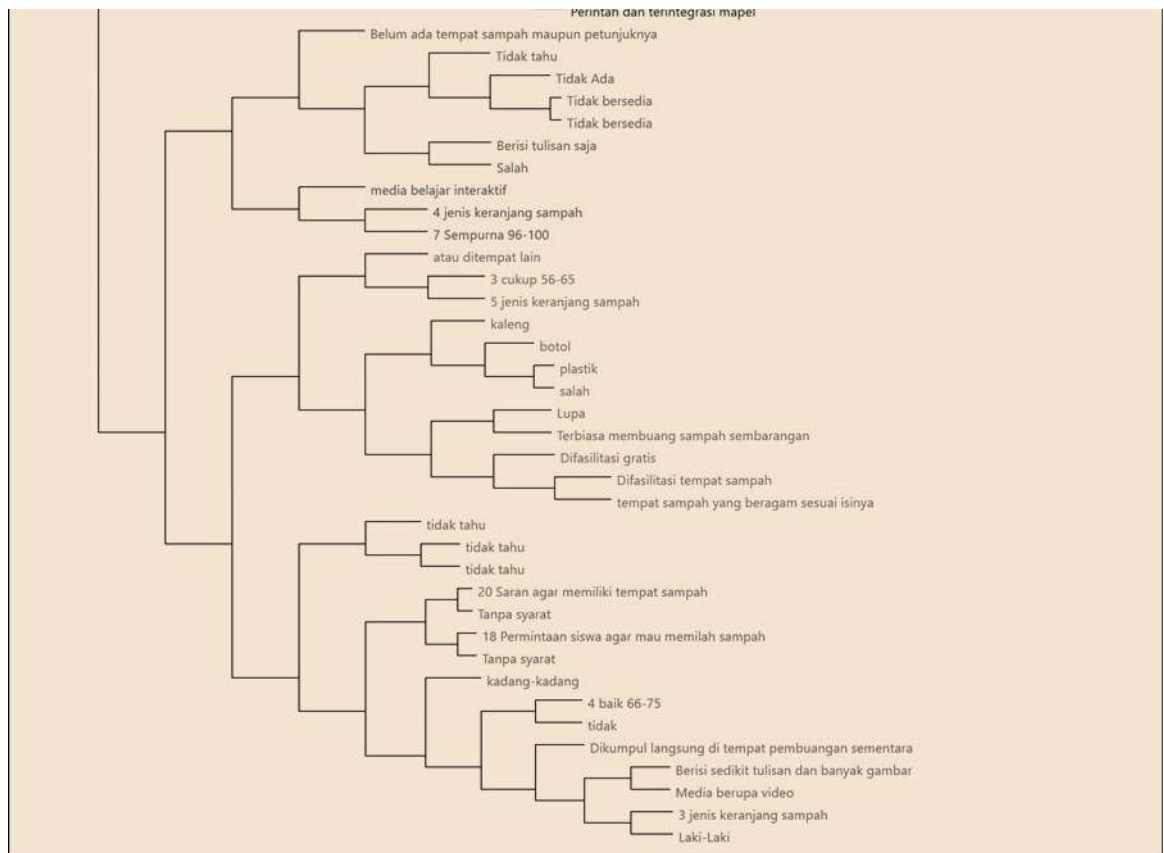


Gambar 8. Data kesukaan anak terhadap pelajaran Matematika

Banyak hal bisa kita kaitkan dengan data ini seperti jenis kelamin, bagaimana cara penanganannya. Detailnya dapat dilihat dari hasil olahan data dengan aplikasi NVIVO.



Gambar 9. Potongan 1 Hasil pengolahan data dengan NVIVO



Gambar 10. Potongan 2 Hasil pengolahan data dengan NVIVO

2. Materi e-modul

Pernyataan/pertanyaan yang diajukan pada aspek materi e-modul dirancang untuk mengukur pemahaman siswa tentang materi seputaran sampah dan materi apa lagi yang ingin mereka pelajari. Hasil data pada poin ini akan dijadikan acuan dalam penyusunan silabus e-modul. Berikut rincian pernyataan/pertanyaan yang disampaikan kepada respon>

- a. Apakah Ananda tahu negara terbersih di dunia?
- b. Apakah Ananda tahu bahwa Indonesia termasuk negara terkotor di dunia?
- c. Apakah kepanjangan dari 3R?
- d. Ada berapa jenis sampah yang anda ketahui?
- e. Sebutkan beberapa contoh sampah organik!
- f. Sampah anorganik bisa diatur ulang menjadi apa saja?
- g. Sampah organik bisa didaur ulang menjadi apa saja?
- h. Silakan berikan masukan materi yang sebaiknya dimuat dalam modul edukasi sampah terpilah

Data pada aspek ini diolah menggunakan aplikasi NVIVO. Hal ini dapat dilihat pada bagan di atas.

3. Format e- modul

Format e-modul yang dimaksudkan disini adalah bentuk tampilan dari e-modul yang cenderung disenangi anak-anak. Hal ini sangat penting ditanyakan agar desain yang nanti dibuat cocok dengan usia dan tingkatan kelas sehingga fungsi e-modul untuk mengedukasi siswa tentang sampah benar-benar bisa optimal. Item pertanyaan yang diajukan adalah sebagai berikut:

- a. Media belajar yang Ananda sukai adalah melalui :
 - i. Buku bacaan
 - ii. Komik bergambar
 - iii. Video animasi
- b. Buku yang Ananda senang adalah buku dengan pengaturan?
 - i. Tulisan saja
 - ii. Tulisan dengan sedikit gambar
 - iii. Tulisan dengan banyak gambar

Hasil pengumpulan data yang diperoleh disajikan dalam bentuk bagan berikut:



Gambar 11. Sebaran media belajar yang disukai anak

Buku yang Ananda senang adalah buku dengan pengaturan?

1,788 responses

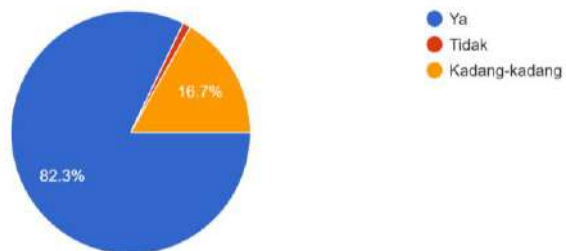


Gambar 12. Sebaran tipe buku yang disukai anak-anak

4. Prilaku penanganan sampah di sekolah

Apakah Ananda selalu membuang sampah di keranjang sampah?

1,786 responses

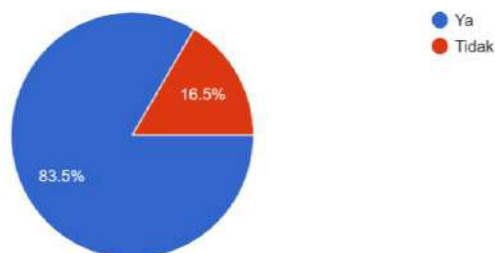


Gambar 13. Sebaran tipe prilaku siswa membuang saat membuang sampah

5. Prilaku penanganan sampah di sekolah

Apakah tempat sampah di sekolah telah terbagi sesuai jenis sampah?

1,782 responses

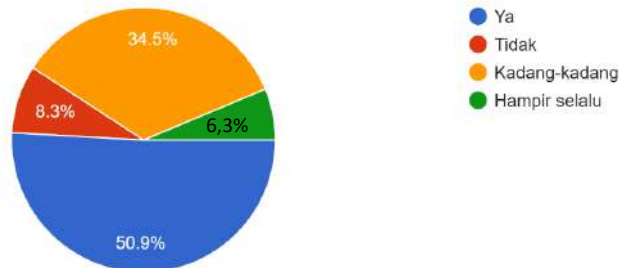


Gambar 14. Sebaran cara pengumpulan sampah di sekolah

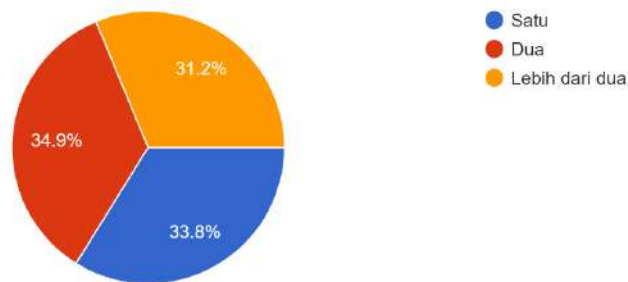
6. Dukungan terhadap Program Indonesia Bersih

Gambar 15. Sebaran perilaku pembuangan sampah secara terpilah

Apakah anda membuang sampah pada tempat yang sesuai dengan jenisnya?
1,781 responses



Berapa buah keranjang sampah di rumahmu?
1,773 responses



Gambar 16. Sebaran jumlah tempat sampah dalam keluarga

Dimana sampah keluarga dibuang?
1,783 responses



Gaambar 17. Sebaran tempat pembuangan sampah keluarga

III. STATUS LUARAN

1. Dari penelitian ini direncanakan menghasilkan 3 artikel, yaitu artikel pertama tentang kaitan nilai dan kesukaan matematika terhadap perilaku siswa dalam penanganan sampah, artikel kedua tentang perilaku masyarakat kota padang dalam pengolahan dan

penanganan sampah dan artikel ketiga membahas tentang model dan desain e-modul yang sesuai untuk siswa sesuai jenjang sekolah. Saat ini sedang menulis artikel yang pertama yaitu tentang kaitan nilai dan kesukaan siswa terhadap matematika dan kaitannya dengan perilaku siswa dalam menangani sampah. Pengolahan data sudah selesai dilakukan, penulisan artikel pada templet jurnal yang ditargetkan untuk publish telah dimulai, yaitu pada jurnal JUPITEK , Jurnal Pendidikan Matematika yang dikelola oleh Universitas Patimura Ambon. Jurnal ini terakreditasi Sinta 3 dan DOAJ (draft artikel terlampir). Artikel kedua akan dipublikasikan di jurnal SPEKTRA <https://spektra.unsiq.ac.id/index.php/spek> atau di jurnal [Journal of Population and Social Studies](#) (Q3)

DAFTAR PUSTAKA

1. Axmalia, A & Mulasari, S.A., 2020. Dampak Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) Terhadap Gangguan Kesehatan Masyarakat. *Jurnal Kesehatan Komunitas* 6(2):171-176. DOI:[10.25311/keskom.Vol6.Iss2.536](https://doi.org/10.25311/keskom.Vol6.Iss2.536)
2. Abrauw, A.E.S., & Wayeni, F. 2019. Analisa Dampak Keberadaan Tempat Pembuangan Sampah Akhir (TPA) Di Kampung Sarawandori Distrik Kosiwo Kabupaten. *Jurnal Arsitek dan Planologi MEDIAN* Volume 9 No.1
3. Hidayati, D.R. & Efendi, D. 2020. Praktik Collaborative Governance dalam Pengelolaan Sampah Siapkan Sejumlah Langkah Optimal Pengelolaan Sampah dengan Management System. *European Journal of Engineering and Technology Research*. 6, 5 (Aug. 2021), 129-133. DOI: <https://doi.org/10.24018/ejers.2021.6.5.2531>
4. Nuraini. 2022. Pemko Siapkan Sejumlah Langkah Optimal Pengelolaan Sampah di Padang. *Harian Haluan online* <https://padang.harianhaluan.com/reportase/pr-1062559906/pemko-siapkan-sejumlah-langkah-optimalkan-pengelolaan-sampah-di-padang> diakses Senin tanggal 31 Januari 2022.
5. Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV.
6. Indonesia. Undang-undang nomor 18 tahun 2018 tentang Pengelolaan Sampah. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 69
7. Dinas Lingkungan Hidup RI. 2022. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/> diakses tanggal 29 Januari 2022.
8. Rakib, A., Rana, S., Rahman, m., & Ibna, F. 2021. Dry and Wet Waste Segregation and Management System. *European Journal of Engineering Research and Scienc* vol 6 issue 5 hal 129-133
9. Hassani, H & Kumar, N. 2020. Methodology, Philosophy and Theory of Systemic Design Systemic Design for Household waste management in

- India. *Proceedings of Relating Systems Thinking and Design RSD9 Symposium, NID Ahmedabad*, <https://rdsymposium.org/systemic-design-for-household-waste-management/> diakses tanggal 31 januari 2022
10. Dawood, S & Azhar, A.2021. Trash Trade and Environmental Regulations: An Assessment. *Lentera Hukum*, [S.l.], v. 8, n. 3, p. 347-386, ISSN 2621-3710.
 11. Prathikshith, J., Sowmya, K., & Ganesh, P. N. V. 2021. Smart Trash Bin, *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology (IJSRCSEIT)*, ISSN : 2456-3307, Volume 7 Issue 4, pp. 170-175
 12. Petruk, V.G., Stalder, F., Ishchenko, V.A., Vasylykivskyi, I.V., Petruk, R.V. Turchyk, P.M., Kvaternyuk, S.M. Shyrnin, M.I., & Volovodiuk, V.V. 2016 *Household waste management. The European experience*. Vinnytsia: «Nilan-Ltd.», Ukrainian
 13. Groves, E. C., and Naz, R. (2020). Consumer Attitudes Towards Segregated Waste Management Practices: Policy and Marketing Implications for the National University of Samoa (NUS). *Journal of Samoan Studies*. 10 (2): 19-28
 14. Septyan, A.R. 2022. Sampah: Penegrtian, Jenis, Penyakit, Energi, dan Dampak Buruk. Web. foresteract <https://foresteract.com/sampah/> diakses pada tanggal 30 Januari 2022.
 15. Trisnawati, O.R. & Khasanah, N. 2020. Penyuluhan Pengolahan Sampah dengan Konsep 3R dalam Mengurangi Limah Rumah Tangga. *Jurnal Cakrawala: Studi Managemen Pendidikan Islam dan Studi Sosial*. Vol 4 No. 2 hal 153-170
 16. Puspitawati, Y &Rahdriawan, M. 2012. Kajian Pengelolaan sampah Berbasis Masyarakat dengan Konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle) di Kelurahan Larangan Kota Cirebon. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*. Vol 8(4) hal 349-359 Biro Penerbit Planologi UNDIP
 17. Arisna, R. D. 2018. Pengelolaan Sampah 3r (*Reduce, Reuse, Recycle*) Pada Pembelajaran Ips Untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan. *Al Ulya: Jurnal Pendidikan Islam* Volume 3 nomor 1. hal 39-53
 18. Zulfa, U., Hasanah, U. & Utami, P.A. 2021. Environmental ethics analysis on household waste management behavior. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **894** 012007. Vol 894. hal. 1-11. doi:10.1088/1755-1315/894/1/012007
 19. Afroz, R., Rahman, A., Masud, M.M. et al. The knowledge, awareness, attitude and motivational analysis of plastic waste and household perspective in Malaysia. *Environ Sci Pollut Res* 24, 2304–2315 (2017). <https://doi.org/10.1007/s11356-016-7942-0>
 20. Chikowore, N. Factors influencing household waste management practices in Zimbabwe. *J Mater Cycles Waste Manag* **23**, 386–393 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10163-020-01129-9>
 21. Akbar, H., Sarman, S., & Gebang, A. (2021). Aspek Pengetahuan Dan Sikap Masyarakat Terhadap Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Desa Muntoi. *Jurnal Promotif Preventif*, 3(2), 22-27. <https://doi.org/10.47650/jpp.v3i2.170>

22. Sarafino, Edward P. 2012. *Applied behavior analysis : principles and procedures for modifying behavior* Printed in the United States of America
23. Didden, R., Duker, P. C., & Korzilius, H. (1997). *Meta-analytic study on treatment effectiveness for problem behaviors with individuals who have mental retardation. American Journal on Mental Retardation*, 101, 387–399
24. Geliskhanov, Islam Zelimkhanovich, and Tamara Nikolaevna Yudina. "Digital Platform: A New Economic Institution." *Quality-Access to Success* 19 (2018).
25. Apriyadi, Muhammad Fajar, et al. "Menelisik platform digital dalam teknologi bahasa pemrograman." *Teknois: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains* 11.2 (2021): 1-
26. Efan, Sahyudin, Cholil Widya, and Oktaviani Nia. *Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Menggunakan Metode Sdlc (System Development Life Cycle) Pada Pt. Satria Jaya Prima*. Diss. Universitas Bina Darma, 2020.
27. BPS Kota Padang. 2021. *Statistika daerah Kota Padang tahun 2021*. Penerbit BPS Kota Padang. CV. Adyta. Padang

Lampiran :

Lampiran 1. Bukti koordinasi dengan anggota tim peneliti



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA BARAT
DINAS PENDIDIKAN

Jln. Jenderal Sudirman No. 52 Tel/ p. (0751) 20152- 21955 Fax (0751) 37047 - 27510 Padang

Nomor : 441/1979 / P.SMA-2022
Lampiran : -
Perihal : Tindak Lanjut FGD Program Indonesia Bersih

Padang, 08 Juni 2022

Kepada Yth :
1. Kacabdin Wilayah I s/d VIII
2. Ketua MKKS SMA Kota Padang
di
Tempat

Menindaklanjuti surat dari Yayasan Pendidikan Bung Hatta Nomor : 4419/UM-1/KP/V-2022 Tanggal 24 Mei 2022, perihal Sinergi Biaya Perilaku dalam Optimalisasi Penanganan dan Pengelolaan Sampah, untuk mewujudkan Indonesia Bersih Tim Indonesia Sehat memerlukan data awal sebagai dasar pengembangan digital Platform Aplikasi Indonesia Sehat. Adapun pengambilan data dilakukan dengan menyebarkan google form secara daring melalui tautan <https://bit.ly/padangbersih>

Untuk itu diminta Saudara agar menginformasikan ke Satuan Pendidikan di wilayah kerjanya.

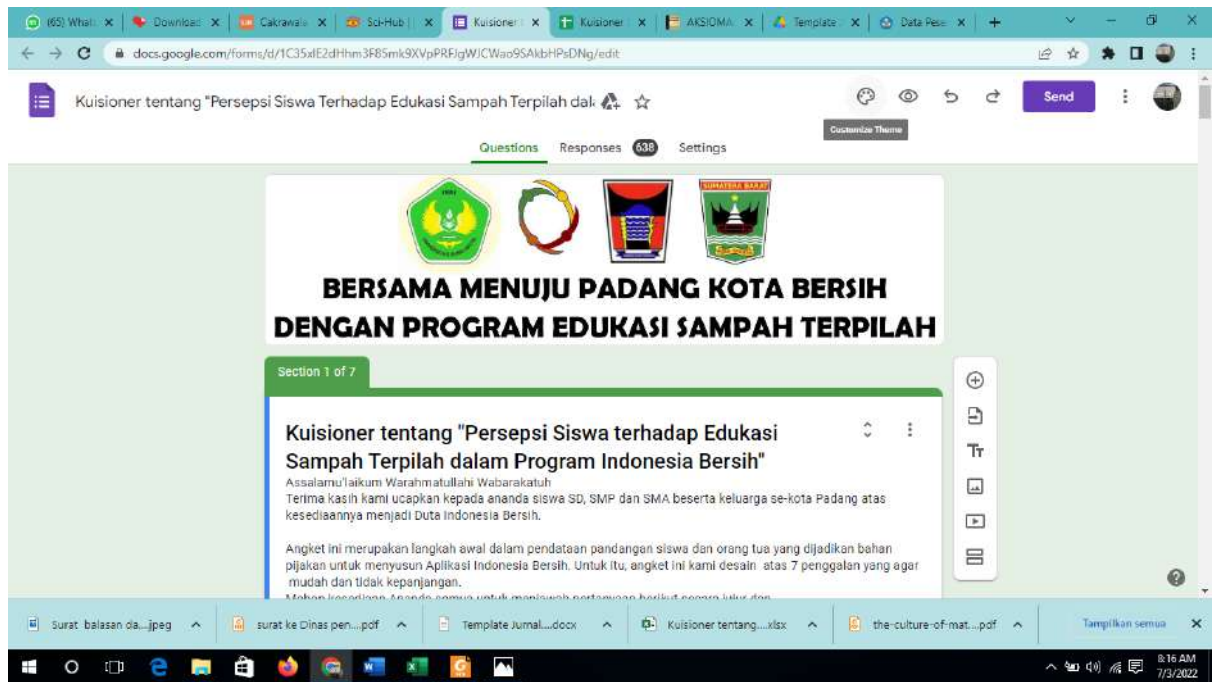
Demikianlah surat ini di berikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih

Plh. Kepala,

Dr. Sadrianto, M.Pd
Pembina Tk I
NIP. 196708212000031003

Tembusan disampaikan kepada yth:
1. Gubernur Sumatera Barat (sebagai laporan)
2. Arsip

Instrumen Penelitian



Draf Artikel:

INITIAL ANALYSIS OF STUDENT NEEDS FOR DIGITAL PLATFORM DEVELOPMENT

ANALISIS AWAL KEBUTUHAN SISWA DALAM RANGKA PENGEMBANGAN DIGITAL PLATFORM

Syukma Netti¹, Hidayat^{2,*}, Zulfadli³, Aulia Khairunnisa³

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bung Hatta, 25175, Padang, Indonesia

*Corresponding Author: hidayat@bunghatta.ac.id

Naskah diterima: Oktober 2022; direvisi: November 2022; disetujui: Desember 2022

ABSTRACT

Until now, students' behavior in handling waste has not had a broad impact on social life. For this reason, more massive efforts are needed to provide education that has a real impact, namely by creating a digital platform. The purpose of this research is to describe the results of an analysis of the initial needs of elementary school students for the development of digital platforms. Students' needs for the form of display of e-modules in digital platforms that students like and students' views on current waste management. The research method used is survey method. The sample in this study were 397 elementary school students in Padang City. The instrument used is a questionnaire. Data is processed using descriptive statistics. Based on data processing, it was found that the e-module model that was relatively preferred by elementary school students was the e-module which was presented with a composition of lots of writing with few pictures as much as 57%, little writing with lots of pictures as much as 39% and in all written form as much as 4%. When compared to videos, comics and books dominant students prefer in the form of ordinary digital books as much as 43%, in the form of comics 22% and in the form of videos as much as 35%. The behavior of elementary school students in the city of Padang is relatively good in handling waste, more than 63% have disposed of waste in its place. However, segregated waste handling is still low, namely

Keywords: *waste, e-module, behavior*

ABSTRAK

Perilaku siswa dalam penanganan sampah sampai saat ini belum berdampak luas dalam kehidupan bermasyarakat. Untuk itu diperlukan upaya yang lebih masiv untuk memberikan edukasi yang berdampak nyata yaitudengan membuat digital platform. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan hasil analisis kebutuhan awal siswa sekolah dasar untuk pengembangan digital platform. Kebutuhan siswa terhadap bentuk tampilan e-modul dalam digital platform yang disukai siswa dan pandangan siswa dalam penanganan sampah yang saat ini. Metoda penelitian yang digunakan adalah metode survei. Sampel dalam penelitian ini adalah 397 siswa sekolag dasar di Kota Padang. Instrumen yang digunakan adalah kuisioner. Data diolah dengan menggunakan statistika deskriptif. Berdasarkan pengolahan data diperoleh bahwa model e-modul yang relatif disukai siswa SD adalah e-modul yang disajikan dengan komposisi banyak tulisan dengan sedikit gambar sebanyak 57%, sedikit tulisan dengan banyak gambar sebanyak 39% dan dalam bentuk tulisan semua sebanyak

4%. Jika dibandingkan dengan video, komik dan buku siswa dominan lebih menyukai dalam bentuk buku digital biasa sebanyak 43%, dalam bentuk komik 22% dan dalam bentuk video sebanyak 35%. Perilaku siswa SD di kota Padang relatif baik dalam penanganan sampah lebih dari 63% telah membuang sampah pada tempatnya. Namun, penanganan sampah secara terpilah masih rendah yaitu sebesar

Kata kunci: sampah, e-modul, perilaku

PENDAHULUAN

Jumlah sampah di Kota Padang semakin hari semakin meningkat. Sampah perlu dikumpulkan dari beberapa titik lokasi dan kemudian dipindahkan ke tempat pengumpulan sampah akhir. Jumlah pengumpulan sampah yang sangat besar ini menjadi bibit pencemaran dan juga tidak adanya sumber daya pengelolaan sampah yang tersedia oleh pemerintah akan berdampak parah pada lingkungan dan masyarakat sekitar (Axamalia & Mulasari, 2020; Abrauw & Wayeni, 2019; Hidayati & Efendi, 2020). Strategi untuk pengelolaan sampah yang komprehensif perlu dipikirkan dan dirancang untuk memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan sistem pengelolaan sampah di kota Padang.

Universitas Bung Hatta bersama pemerintah kota Padang sudah berkomitmen akan saling bahu membahu dalam mengatasi permasalahan sampah di kota Padang (Nuraini, 2022). Universitas Bung Hatta sebagai lembaga akademik diminta mendukung program pengembangan pengumpulan, pengolahan dan pemanfaatan sampah yang optimal. Salah satu bentuk dukungan dengan memberikan edukasi ke pada siswa SD, SMP dan SMA melalui pembuatan digital platform berupa aplikasi yang bersifat interaktif, yang disebut Aplikasi Indonesia Bersih. Di dalam digital platform akan dimuat beberapa modul untuk setiap tingkatan kelas yang berisi pengetahuan tentang sampah. Selain memberikan edukasi bagi siswa aplikasi tersebut juga dirancang agar siswa dapat menginformasikan aktifitas mereka dalam melakukan penanganan sampah yang bijak, yaitu dengan melakukan pemilahan sampah sesuai dengan jenis sampahnya. Siswa akan mendapatkan penghargaan untuk setiap perilaku baik yang mereka lakukan dengan pemberian poin. Untuk pencapaian jumlah poin/nilai tertentu mereka akan mendapat penghargaan berupa sertifikat digital yang ditandatangani oleh pimpinan daerah mulai dari Wali Kota Padang hingga Presiden Republik Indonesia. Tujuan akhir dari pembuatan aplikasi adalah perubahan perilaku masyarakat dengan menjadikan siswa sekolah sebagai agen perubahan.

Untuk pengembangan aplikasi Indonesia Bersih tersebut dibutuhkan studi awal agar aplikasi yang dikembangkan dapat memberikan manfaat yang optimal dan mencapai sasaran yang diharapkan. Sesuai dengan tahapan penelitian pengembangan Penelitian ini merupakan penelitian awal yang akan menganalisis kebutuhan awal bagi calon pengguna aplikasi. Sesuai pendapat Sugiyono (2017) mengatakan bahwa “untuk menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas”.

Perhatian tentang lingkungan dan terutama sampah sudah lama menjadi perhatian pemerintah (Kadir, 2013). Dimana pemerintah mendirikan Program Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup (PKLH) yang didirikan tahun 1981. Pendirian ini ditandai dengan dibukanya jurusan PKLH pada pascasarjana Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jakarta dengan suatu harapan agar semua insan pembangunan sebagai lulusan sekolah memiliki etika lingkungan. PKLH adalah suatu program kependidikan yang bertujuan untuk membina anak didik memiliki pengetahuan, kesadaran, sikap, dan perilaku yang rasional serta bertanggung jawab tentang pengaruh timbal balik antara penduduk dengan lingkungan hidup dalam berbagai aspek kehidupan manusia.

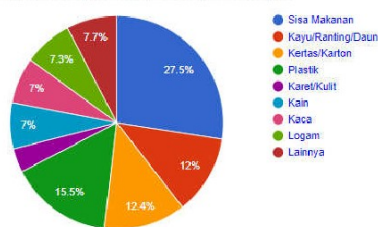
Walaupun implementasi program PKLH di satuan pendidikan (SD, SLTP, SMU) secara implisit diperkenalkan 3 tahun sejak pendirian melalui kurikulum 1984. Jadi sampai saat ini sudah 38 tahun diajarkan di sekolah tetapi hasil yang dicapai belum menggembirakan. Pemerintah sekarang juga sudah mengembangkan lagi dalam kurikulum baru yaitu kurikulum merdeka dengan P5 dimana salah satu temanya adalah gaya kehidupan berkelanjutan. Tema ini diharapkan peserta didik memahami dampak aktivitas manusia, baik jangka pendek maupun panjang, terhadap kelangsungan kehidupan di dunia maupun lingkungan sekitarnya. Peserta didik juga membangun kesadaran untuk bersikap dan berperilaku ramah lingkungan, mempelajari potensi krisis keberlanjutan yang terjadi di lingkungan sekitarnya serta mengembangkan kesiapan untuk menghadapi dan memitigasinya (Kemenristek, 2022).

Dari paparan di atas dapat dipahami bahwa sangat penting upaya yang lebih masiv dalam mengatasi permasalahan penanganan sampah. Paradigma dalam penanganan sampah harus diubah dari membuang sampah pada tempatnya menjadi sampahmu jangan ditinggal. Jika sampah masih dikumpul ditempat sampah maka akan selalu butuh orang untuk mengurus sampah yang terkumpul. Banyak negara maju yang tidak ada tong sampah dimanapun. Sehingga warga membawa sampahnya sendiri. Maka pembuatan digital platform yang diharapkan dapat menjangkau semua pihak mutlak harus dilakukan.

Beberapa hal yang menjadi focus perhatian dalam pengembangan digital platform adalah tampilan e-modul yang akan dikembangkan. Ada beberapa bentuk tampilan e-modul yaitu modul dengan hanya memuat tulisan dengan sedikit gambar pendukung, modul dengan dominan gambar dengan sedikit tulisan atau dikenal juga dengan komik atau cerita bergambar. Dari segi penyajian juga ada yang statik dan dinamis atau dalam bentuk video. Penyajian materi baik dan penggunaan bahasa yang komunikatif membuat siswa lebih menyukai E-Modul dan termotivasi untuk belajar. Hal lain yang juga sangat penting adalah pengorganisasian Materi Pembelajaran pada modul harus mengacu pada pembuatan urutan penyajian Materi Pelajaran (Arsyad, 2013).

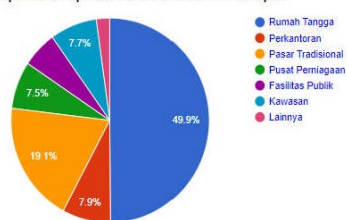
Pengertian sampah menurut Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat berupa zat organik atau anorganik bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan. Dinas lingkungan hidup DLH (2022) mengelompokkan sampah atas 8 bagian. Berdasarkan data tahun 2021, data dari dinas lingkungan hidup total tumpukan sampah nasional per tahun secara nasional 41.207.774,55 ton sedangkan kota Padang per harinya menghasilkan 600 ton sampah. Berikut adalah persentase masing-masing jenis sampah yang dihasilkan secara nasional dan yang dihasilkan warga kota Padang dapat dilihat pada bagan berikut.

Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Sampah



(a)

Komposisi Sampah Berdasarkan Sumber Sampah



(b)



(c)

Gambar 1. Data sampah (a) Jenis Sampah secara nasional (b) % sumber sampah dan (c) % komposisi sampah Kota Padang berdasarkan jenisnya

Mengingat begitu banyak sampah yang dihasilkan perharinya maka sampah harus diolah dan ditangani secara bijak. Sudah banyak kajian tentang bagaimana cara penanganan sampah. Mulai dari pemilahan sampah (Rakib dkk, 2021; Hassani & Kumar, 2020), regulasi tentang sampah (Daawood & Azhar, 2021) pembuatan tong sampah cerdas [11] Gerakan bersama menuju peniadaan TPA dengan mengubah TPA menjadi kawasan pabrik pengolahan sampah (Hidayati & Efendi, 2020; Petruk dkk, 2016; Grave & Naz, 2020)). Penanganan sampah yang baik adalah dengan membuang sampah secara terpilah dan pengelolaan TPA dengan metoda *sanitary landfill* atau *semi sanitary landfill* (Septyan, 2022) metoda ini menggunakan lapisan anti karat pada permukaan tanah sebelum dilakukan penumpukan sampah sehingga air yang dihasilkan sampah akan dialirkan ke dalam bak penampungan agar tidak mencemari tanah maupun saluran air. Namun, biaya ini memerlukan biaya yang cukup mahal serta adanya resiko atas kebocoran zat beracun. Demikian penumpukan sampah bukan solusi terbaik. Sampah tidak boleh ditumpuk, sampah harus dimanfaatkan.

Selama ini upaya yang telah banyak dilakukan adalah dengan pengurangan sumber sampah dengan metoda 3R (*reduce, reuse, recycle*), mendaur ulang dan menghindari penggunaan peralatan sekali pakai yang dikenal dengan (Trisnawati & Khasanah, 2020; Puspitawati & Rahdriawan, 2012 dan Arisna, 2018). Namun, cara ini masih belum optimal, sebagaimana data di website Dinas Lingkungan Hidup Nasional bahwa persentase pengurangan sampah hanya 3.623.283, 4 ton/pertahun atau sekitar 8,79% seperti gambar berikut:



Gambar 2: Kondisi Pengelolaan Sampah Nasional

Selain kajian tentang pengolahan dan penanganan sampah kajian tentang perilaku, sikap dan pengetahuan masyarakat juga telah banyak diteliti oleh para ahli (Zulfa dkk, 2021, Afroz dkk, 2021 & Chikowore, 2021, [19] & [20]). Dukungan masyarakat merupakan hal utama dalam mewujudkan pengelolaan sampah yang baik dan bijak. Untuk itu, Perlu

dikaji lebih lanjut karakteristik masyarakat terutama masyarakat kota Padang baik dalam pengetahuan dan perilaku mereka terhadap penanganan dan pengelolaan sampah.

Dalam rangka pengembangan digital platform ini di perlukan tiga analisis kebutuhan awal yang akan dilakukan. Namun, dalam artikel ini hanya dipaparkan dua saja adalah (1) analisis bentuk e-modul yang diinginkan siswa SD, SMP dan SMA, dan (2) analisis terhadap karakteristik perilaku siswa untuk mendapatkan rumusan tindakan dalam upaya mengubah perilaku. Namun, dalam artikel ini hanya akan memaparkan temuan pada siswa tingkat SD. Berkenaan dengan masalah di atas maka rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut: (1) Bagaimanakah penguasaan pengetahuan siswa seputaran sampah, (2) Bagaimana bentuk tampilan e-modul yang diinginkan siswa SD, dan (3) bagaimanakah karakteristik perilaku siswa SD dalam penanganan sampah di sekolah dan di rumah?

METODE PENELITIAN

Metoda penelitian yang digunakan metoda survei. Data yang dikumpulkan adalah data pengetahuan siswa SD seputaran sampah, data bentuk e-modul yang disukai siswa SD dan perilaku siswa, dalam penanganan sampah. Data dikumpulkan dengan menggunakan lembar kuisisioner. Kuisisioner diedarkan dengan menggunakan googleform melalui link <https://forms.gle/FwxzqpyfNnz6ZCk18>

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SD kelas 3, 4, 5 dan 6 sekota Padang. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa SD dari 18 sekolah dasar ang berasal dari 6 kecamatan dari 11 kecamatan di kota Padang Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 397 orang dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 1. Rincian Sampel SD di Kota Padang

No	Kelas	Jumlah
1	III	70
2	IV	114
3	V	86
4	VI	127
Total		397

Teknik pengolahan data dilakukan menggunakan statistika deskriptif. Menggunakan data terpusat dan persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Data yang berhasil dikumpulkan dalam penelitian ini sebanyak 1.790 orang siswa SD, SMP dan SMA di Kota Padang. Dalam artikel ini hanya memaparkan data tentang siswa SD kelas 3, 4, 5, dan 6 yaitu sebanyak 397 orang siswa yang berasal dari 18 SD di kota Padang. Secara persentase jumlah sampel masih sangat sedikit dibanding total sekolah yang ada di kota Padang. Data ini cukup representative mewakili 7 dari 11 kecamatan di Kota Padang.

Temuan penelitian dibagi atas 3 kategori utama yaitu Pengetahuan siswa seputaran sampah, kategori tampilan buku yang diinginkan siswa dan perilaku siswa dan keluarga dalam penanganan sampah. Masing-masing data akan disajikan secara terpisah dengan paparan sebagai berikut.

a. Pengetahuan siswa seputaran sampah

Untuk menggali pengetahuan siswa SD seputaran sampah diajukan 5 buah pertanyaan sederhana, yaitu

- 1) Sampah organik bisa didaur ulang menjadi apa saja?

- 2) Sampah anorganik bisa diatur ulang menjadi apa saja?
- 3) Sebutkan beberapa contoh sampah organik.
- 4) Ada berapa jenis sampah yang anda ketahui?
- 5) Apakah kepanjangan dari 3R?

Berdasarkan 5 pertanyaan tersebut diperoleh data hasil jawaban siswa menurut kelas yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Data Pengetahuan Siswa Seputaran Sampah

Kls	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
III	56 orang kompos, bio gas, listrik dan pupuk	Hanya ada 2 variasi ; kerajinan dan pot bunga	Ada 5 menjwb Botol dan plastik	96% jwb 2 4% jwb 3	37 benar
	14, kerajinan kalung ember, main dan barang baru				19 salah
IV	100% menjawab kompos atau pupuk	Variasi jawaban kerajinan tangan, pot bunga, hiasan dinding.	100% menjawab benar	21,4% menjawab 3 jenis (organik, anorganik dan beracun), sisanya menjawab 2 jenis	51 Benar
					10 salah
V	100 % menjawab kombinasi pupuk atau kompos	Ada 10,4% yang menjawab pupuk dan kompos	Masih ada 7% yang menjawab palstik dan kaca	20,9% menjawab 3, sisanya menjawab 2 jenis	68 benar
					18 salah
VI	Ada 2 orang menjawaan sampah plasti mejadi kerjina dan vas bunga. Jawaban lain bersifat umum menjadi barang yang berguna dan keerajinan tangan, 20% menjawab kompos dan pupuk	Ada 1,6% yang menjawab kompos dan pupuk	100% jawaban daun, pohon.aa tau sisa makana	32,2% menjawab 3 jenis, sisanya 2 jenis	111 benar
					16 salah

b. Format tampilan E-Modul

Ada 2 data yang digali dari siswa tentang tampilan e-modul yang terdiri dari bentuk tampilan dan jenis tampilan. Bentuk tampilan yang dimaksud adalah variasi antara banyak tulisan dan gambar. Bentuk motion pada e-modul statis atau animasi. Tidak ada hubungan spesifik antara tingkat kelas dengan variasi komposisi tulisan dan gambar. Setiap tingkat kelas sama-sama menyukai banyak gambar dan sedikit gambar. Siswa yang menyukai Banyak tulisan dengan sedikit gambar paling banyak disukai siswa yaitu sebanyak 227. Menariknya semua tingkat kelas juga menyukai jenis ini walaupun yang dominan menyukai adalah siswa kelas VI. Jenis modul dengan sedikit tulisan banyak gambar

disukai sebanyak 156 siswa. Uniknya adalah yang dominan yang menyukai jenis ini adalah siswa kelas IV bukan siswa terendah kelas III. Data yang mencolok adalah bentuk modul yang hanya berisi tulisan semua disukai hanya sedikit siswa yang menyukai sebanyak 14 orang. Namun begitu, bentuk e-modul yang hanya ada tulisan saja ditemukan ada 2 orang siswa kelas III dan 3 orang siswa kelas IV yang menyukai jenis ini. Rincian lebih lengkap dari data bentuk variasi e-moul dan sebaran siswa yang menyujkainya dapat dilihat pada tabel .. berikut.

Tabel 2. Sebaran Siswa dan Tampilan e-modul yang disukai

No	Bentuk Komposisi	Jumlah	Kelas	Jumlah
1	Sedikit tulisan banyak gambar	156	III	39
			IV	50
			V	24
			VI	38
2	Banyak tulisan sedikit gambar	227	III	29
			IV	64
			V	59
			VI	80
3	Tulisan saja	14	III	2
			IV	3
			V	3
			VI	6
Total		397		397

Berdasarkan data di atas, bentuk variasi e-modul yang akan di rancang nanti adalah dua bentuk variasi yang pertama yaitu sedikit tulisan dan banyak gambar dan dikombinasi dengan bentuk e-modul dengan banyak tulisan banyak gambar.

Bentuk e-modul yang lain adalah statis atau bergerak yang ada animasinya atau dalam bentuk video.

Tabel 3. Media Edukasi yang disukai Siswa

No	Bentuk	Jumlah	Kelas	Jumlah
1	Buku Bacaan biasa	171	III	23
			IV	40
			V	45
			VI	63
2	Komik	87	III	19
			IV	25
			V	18
			VI	25
3	Video	139	III	28
			IV	49
			V	23
			VI	39
Total		397		397

c. Prilaku siswa dan keluarga dalam penanganan sampah

Prilaku siswa SD di Kota Padang dalam penanganan sampah sudah tergolong baik. Sebagian besar siswa telah membuang sampah sesuai dengan jenisnya. Sampah organik dibuang dalam tong sampah organik dan tong sampah anorganik dibuang dalam tong sampah anorganik. Beberapa siswa menyatakan bahwa tidak membuang sampah sesuai pada tempatnya karena tempat sampah yang sesuai dengan sampah mereka telah penuh sehingga terpaksa membuang ke tempat sampah yang tidak sesuai. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Sebaran data siswa Membuang sampah sesuai jenisnya

No	Kesesuaian	Jumlah	%
1	Hampir selalu	17	4
2	Kadang-kadang	112	28
3	tidak	35	9
4	ya	233	59
Total		397	100

Tabel 5. Data siswa membuang sampah pada tempat sampah

No	Membuang di Tempat Sampah	Jumlah
1	Selalu	233
2	Hampir selalu	17
3	Kadang-kadang	112
4	Jarang sekali	35
Total		397

Tabel 6. Cara Penanganan Sampah Keluarga

No	Cara Pembuangan	Jumlah
1	Dibawa tukang sampah	238
2	Langsung ke TPS	133
3	Tempat lain	21
4	ke sungai	5
Total		397

d. Dukungan Program Sampah terpilah

Tabel 7. Dukungan Keluarga

No	Kesediaan	Membuang Sampah secara terpilah	Kesedian keluarga menyediakan minimal 3 buah tempat sampah
1	bersedia	378	365
2	Tidak bersedia	19	32
Total		397	397

2. Pembahasan

Berdasarkan paparan data di atas dapat beberapa ada 4 poin yang dapat dikaji lebih yaitu (1) pengetahuan siswa SD seputaran sampah, (2) bentuk tampilan e-modul yang disukai siswa, (3) perilaku siswa SD dan keluarga dalam menangani sampah, dan (4) kesediaan siswa dan keluarga untuk mendukung program sampah terpilah ke depan. Berikut pembahasan masing-masing bagian dapat diuraikan sebagai berikut.

a. Pengetahuan siswa SD seputaran sampah

Data pengetahuan siswa dapat kita lihat pada tabel 2. Di sana terlihat bahwa pengetahuan siswa merata disetiap tingkat kelas. Awalnya kita menduga bahwa siswa dengan kelas yang lebih tinggi membutuhkan edukasi tentang pengetahuan yang lebih lanjut tentang sampah. Namun, dari data yang diperoleh didapat bahwa masih ada siswa kelas VI yang salah dalam menjawab pertanyaan. Hal ini menjadi catatan bagi kita dalam pengembangan materi e-modul bahwa penyusunan materi e-modul. Materi sederhana yang sifatnya umum tetap harus kita muat dalam modul untuk kelas VI. Alternatif kedua adalah modul tidak disusun pertingkat tetapi disusun sesuai level. Dengan demikian semua siswa memiliki kewajiban untuk membaca semua e-modul.

b. Bentuk tampilan e-modul yang disukai siswa,

c. Perilaku siswa SD dan keluarga dalam menangani sampah,

d. Kesediaan siswa dan keluarga untuk mendukung program sampah terpilah

SIMPULAN

Berdasarkan paparan data temuan dan pembahasan di atas dapat disimpulkan 4 poin, yaitu (1) materi untuk e-modul untuk setiap Angkatan kelas siswa disajikan secara proporsional, (2) tampilan penyajian materi dalam e-modul dengan komposisi tulisan dan gambar yang berimbang, (3) bentuk sajian materi edukasi dikombinasi pada semua tingkatan secara proporsional diantara tiga bentuk video, komik dan bacaan dengan sedikit gambar dan terakhir (4) perilaku siswa dalam penanganan sampah sudah bagus namun perlu pemerataan dan keberlanjutan.

Dengan demikian dapat disarankan kepada tim pengembangan digital platform dan tim penyusun e-modul untuk dapat mengadopsi hasil temuan penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Rektor Universitas melalui Ketua LPPM yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press
- Arisna, R. D. 2018. Pengelolaan Sampah 3r (*Reduce, Reuse, Recycle*) Pada Pembelajaran Ips Untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan. *Al Ulya: Jurnal Pendidikan Islam* Volume 3 nomor 1. hal 39-53
- Axmalia, A & Mulasari, S.A., 2020. Dampak Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) Terhadap Gangguan Kesehatan Masyarakat. *Jurnal Kesehatan Komunitas* 6(2):171-176. DOI:[10.25311/keskom.Vol6.Iss2.536](https://doi.org/10.25311/keskom.Vol6.Iss2.536)
- Abrauw, A.E.S., & Wayeni, F. 2019. Analisa Dampak Keberadaan Tempat Pembuangan Sampah Akhir (TPA) Di Kampung Sarawandori Distrik Kosiwo Kabupaten. *JurnalArsitekdanPlanologiMEDIAN* Volume 9 No.1
- Bahtiar, B., Yusuf, Y., Tamalene, M. N., & Sabar, M. (2022). Investigasi Pengetahuan Dasar Tentang Bahaya Sampah Plastik pada Siswa Sekolah Dasar di Pulau Maitara,

- Maluku Utara. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(20), 87-96. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7232670>.
- Chikowore, N. 2021. Factors influencing household waste management practices in Zimbabwe. *J Mater Cycles Waste Manag* **23**, 386–393 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10163-020-01129-9>
- Dinas Lingkungan Hidup RI. 2022. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/> diakses tanggal 29 Januari 2022.
- Dawood, S & Azhar, A.2021. Trash Trade and Environmental Regulations: An Assessment. *Lentera Hukum*, [S.l.], v. 8, n. 3, p. 347-386, ISSN 2621-3710.
- Groves, E. C., and Naz, R. (2020). Consumer Attitudes Towards Segregated Waste Management Practices: Policy and Marketing Implications for the National University of Samoa (NUS). *Journal of Samoan Studies*. 10 (2): 19-28
- Hassani, H & Kumar, N. 2020. Methodology, Philosophy and Theory of Systemic Design Systemic Design for Household waste management in India. *Proceedings of Relating Systems Thinking and Design RSD9 Symposium, NID Ahmedabad*, <https://rdsymposium.org/systemic-design-for-household-waste-management/> diakses tanggal 31 januari 2022
- Hidayati, D.R. & Efendi, D. 2020. Praktik Collaborative Governance dalam Pengelolaan Sampah Siapkan Sejumlah Langkah Optimal Pengelolaan Sampah dengan Management System. *European Journal of Engineering and Technology Research*. 6, 5 (Aug. 2021), 129-133. DOI: <https://doi.org/10.24018/ejers.2021.6.5.2531>
- Kadir, A. 2013. Signifikasi Strategi Pembelajaran Pendidikan Lingkungan dalam Membentuk Prilaku Siswa Berwawasan Lingkungan. *Jurnal Al-Ta'dib* vol 6 No. 2 hal 1-18
- Kementrian Pendidikan Kebudayaan, Riset dan Teknologi, 2022. Panduang Penguatan Proyek Profil Pancasila. Jakarta
- Rakib, A., Rana, S., Rahman, m., & Ibna, F. 2021. Dry and Wet Waste Segregation and Management System. *European Journal of Engineering Research and Scienc* vol 6 issue 5 hal 129-133
- Ramadhani, L.F., Purnamasari, L., & Purnamasari V. 2019. Kultur Sekolah Adiwiyata di Sekolah dasar dalam Menguatkan karakter Peduli Lingkungan. *Indonesia Values and Character Education Journal* Vol 2 No. 2 hal 51-60
- Nuraini. 2022. Pemko Siapkan Sejumlah Langkah Optimal Pengelolaan Sampah di Padang. *Harian Haluan* online <https://padang.harianhaluan.com/reportase/pr-1062559906/pemko-siapkan-sejumlah-langkah-optimalkan-pengelolaan-sampah-di-padang> diakses Senin tanggal 31 Januari 2022.
- Prathikshith, J., Sowmya, K., & Ganesh, P. N. V. 2021. Smart Trash Bin, *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology* (IJSRCSEIT), ISSN : 2456-3307, Volume 7 Issue 4, pp. 170-175
- Petruk, V.G., Stalder, F., Ishchenko, V.A., Vasylykivskyi, I.V., Petruk, R.V. Turchyk, P.M., Kvaternyuk, S.M. Shyrnin, M.I., & Volovodiuk, V.V. 2016 *Household waste management. The European experience*. Vinnytsia: «Nilan-Ltd.», Ukrainian
- Puspitawati, Y & Rahdriawan, M. 2012. Kajian Pengelolaan sampah Berbasis Masyarakat dengan Konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle) di Kelurahan Larangan Kota Cirebon. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*. Vol 8(4) hal 349-359 Biro Penerbit Planologi UNDIP
- Purnaningtyas, A & Fauziati, E. 2022. Penerapan Teori Sosial Albert Bandura pada Pembiasaan Pengelolaan Sampah Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif : Jurnal Ilmu*

Pendidikan Volume 4 Nomor 2 Halm 2418 – 2425 DOI :
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2275>

- Ramadhani, L. F., Purnamasari, I., & Purnamasari, V. (2019). Kultur Sekolah Berbasis Adiwiyata di Sekolah Dasar dalam Memperkuat Karakter Peduli Lingkungan. *Indonesian Values and Character Education Journal*, 2(2), 51–60. <https://doi.org/10.23887/ivcej.v2i2.19434>
- Septyan, A.R. 2022. Sampah: Pengertian, Jenis, Penyakit, Energi, dan Dampak Buruk. Web. foresteract <https://foresteract.com/sampah/> diakses pada tanggal 30 Januari 2022.
- Trisnawati, O.R. & Khasanah, N. 2020. Penyuluhan Pengolahan Sampah dengan Konsep 3R dalam Mengurangi Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Cakrawala: Studi Manajemen Pendidikan Islam dan Studi Sosial*. Vol 4 No. 2 hal 153-170
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV.
- Zulfa, U., Hasanah, U. & Utami, P.A. 2021. Environmental ethics analysis on household waste management behavior. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **894** 012007. Vol 894. hal. 1-11. doi:10.1088/1755-1315/894/1/012007