Pengembangan Buku Saku Aksi Mitigasi Perubahan Iklim melalui Pengelolaan Sampah untuk Membangun Ketahanan Keluarga

Development of a Pocket Book of Climate Change Mitigation Action through Waste Management to Build Family Resilience

Muhammad F. Oktarianto[1*)], Prastiti L. Nugraheni[2], Nurlaila A. Mashabi[3], Vania Zulfa[4], Hurriyyatun Kabbaro[5]
[1]Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta, Kec. Rawamangun, Jakarta Timur, DKI Jakarta 13220, Indonesia
[*)]Penulis untuk korespondensi: muhammadfazrin21@gmail.com

Sitasi: Oktarianto MF, Nugraheni PL, Mashabi NA, Zulfa V, Kabbaro H. 2022. Development of a Pocket Book of Climate Change Mitigation Action through Waste Management to Build Family Resilience. *In*: Herlinda S *et al*. (*Eds.*), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-10 Tahun 2022, Palembang 27 Oktober 2022. pp. xxx. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

Plastic waste is one source of greenhouse gas emissions that affect climate change. The purpose of this study is to develop a pocket book for climate change mitigation actions through waste management to build family resilience as a guide or reference in waste management. This study uses research and development methods with the ADDIE model but only until the Development stage. The development of this pocket book media was carried out through a feasibility test of 2 material experts, a media expert and a small group test of 13 respondents. The results of the feasibility category from the pocket book feasibility test obtained the Eligible category by 2 material experts with a score of 80% material experts 1 and 79,5% material experts 2, the Very Eligible category by media expert with a score of 100% and Very Eligible by respondents with a score of 88%. The results can state that the pocket book of climate change mitigation actions through waste management to build family resilience is feasible to use. Researchers hope that this pocket book can be used as a guide or reference in waste management as a form of climate change mitigation action and build family resilience.

Keywords: ADDIE model, plastic waste, pocket book

ABSTRAK

Sampah plastik adalah salah satu sumber emisi gas rumah kaca yang berpengaruh terhadap perubahan iklim. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan buku saku aksi mitigasi perubahan iklim melalui pengelolaan sampah untuk membangun ketahanan keluarga sebagai pedoman atau acuan dalam pengelolaan sampah. Penelitian ini menggunakan metode *research and development* dengan model ADDIE namun hanya sampai tahap *Development*. Pengembangan media buku saku ini dilakukan melalui uji kelayakan 2 ahli materi, ahli media dan uji kelompok kecil sebanyak 13 responden. Hasil perolehan kategori kelayakan dari uji kelayakan buku saku ini memperoleh kategori Layak oleh 2 ahli materi dengan masing-masing skor 80% ahli materi 1 dan 79,5% ahli materi 2 , kategori Sangat Layak oleh ahli media dengan skor 100% dan Sangat Layak oleh responden dengan skor 88%. Hasil tersebut dapat menyatakan bahwa buku saku aksi mitigasi perubahan iklim melalui pengelolaan sampah untuk membangun ketahanan

keluarga layak digunakan. Peneliti berharap buku saku ini dapat dijadikan pedoman atau acuan dalam pengelolaan sampah sebagai bentuk aksi mitigasi perubahan iklim dan membangun ketahanan keluarga.

Kata kunci: buku saku, model ADDIE, sampah plastik

PENDAHULUAN

Sampah merupakan permasalahan yang tidak bisa dianggap remeh. Sampah merupakan sesuatu yang dihasilkan dari kegiatan manusia yang sudah tidak berguna lalu dibuang. Menurut Sujarwo et al (2014), sampah adalah sisa suatu usaha atau kegiatan manusia yang berwujud padat baik berupa zat organik maupun anorganik yang bersifat dapat terurai maupun tidak terurai dianggap sudah tidak berguna lagi sehingga dibuang ke lingkungan. Semakin tinggi jumlah penduduk dan aktivitasnya maka semakin banyak juga volume sampahnya.

Indonesia merupakan Negara dengan penghasil sampah plastik terbesar di dunia. Menurut Alkhajar & Luthfia (2020), Indonesia adalah negara penghasil sampah plastik nomor 2 di dunia, volume sampah di Indonesia sangat memprihatinkan melihat kondisinya. Berdasarkan KLHK (2020), total jumlah timbulan sampah sebesar 67 juta ton, komposisi rata-rata sampah plastik nasional yaitu 17,14% atau sekitar 11,4 juta ton per tahun. Melihat data yang dipaparkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup Kehutanan sampah plastik terbanyak yaitu Muara Gembong.

Muara Gembong merupakan daerah muara sungai Citarum yang termasuk paling tercemar di dunia diantara 20 sungai dalam hal sampah plastik (Pusat Riset Kelautan BRSDM KP, 2020). Menurut Pusat Riset Kelautan BRSDM KP (2020), sampah-sampah yang terdapat di perairan Muara Gembong didominasi oleh plastik dan karet. Sampah plastik sangat berbahaya apabila dibiarkan karena dapat berpengaruh terhadap perubahan iklim.

Sampah plastik adalah salah satu sumber emisi gas rumah kaca yang mana sangat berpengaruh terhadap terjadinya perubahan iklim (Alkhajar & Luthfia, 2020). Pemanasan global (*global warming*) menurut Ahsanti et al (2022), pemanasan global disebabkan oleh bertambahnya gas-gas rumah kaca di atmosfer yang menyebabkan energi panas yang seharusnya dilepas keluar atmosfer bumi justru dipantulkan kembali ke permukaan bumi dan secara langsung meningkatkan suhu bumi. Maka, melalui peristiwa tersebut harus segera diantisipasi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah aksi mitigasi.

Mitigasi adalah suatu usaha untuk mengatasi penyebab perubahan iklim. Menurut Aldrian et al (2011), upaya untuk mengatasi penyebab perubahan iklim melalui kegiatan yang dapat menurunkan emisi atau meningkatkan penyerapan gas rumah kaca (GRK) dari berbagai sumebr emisi. Serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam upaya menurunkan tingkat emisi gas rumah kaca sebagai bentuk upaya penanggulangan dampak perubahan iklim (BLH, 2015). Salah satu bentuk aksi mitigasi perubahan iklim adalah mendaur ulang sampah (Alkhajar & Luthfia, 2020). Pengelolaan sampah dapat dilakukan dengan metode *reuse, reduce & recycle* (3R).

Metode *reuse, reduce & recycle* (3R) merupakan salah satu solusi yang efisien untuk mengelola timbunan sampah dalam menjaga lingkungan. Menurut Saputri et al (2020), penerapan system menjadi salah satu solusi dalam menjaga lingkungan di sekitar kita dalam mengelola dan menangani sampah dan berbagai permasalahannya. Upaya untuk terwujudnya pengelolaan sampah menggunakan metode *reuse, reduce & recycle* (3R) maka diperlukan peran penting masyarakat dalam mengelola sampah terutama keluarga

sebagai unit terkecil di masyarakat. Hal ini dikarenakan keluarga merupakan salah satu penghasil sampah rumah tangga.

Keluarga merupakan suatu kumpulan dari sekelompok orang yang menjadi unit terkecil dalam lingkungan sosial atau masyarakat. Menurut Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (2016), sebagai sebuah institusi sosial terkecil, keluarga merupakan kumpulan sekelompok orang yang mempunyai hubungan atas dasar pernikahan, keturunan atau adopsi serta tinggal bersama di rumah tangga biasa. Guna mencapai kesejahteraan keluarga didalam keluarga harus memenuhi fungsi fisik (sandang, pangan dan papan) dan nonfisik (kesehatan, pendidikan, pengamanan dan lain-lain).

Ketahanan keluarga merupakan suatu kondisi dimana kemampuan keluarga untuk dapat menghadapi masalah serta mengembangkan diri untuk mencapai kesejahteraan keluarga. Menurut Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (2016), ketahanan keluarga mencakup kemampuan keluarga untuk mengelola sumber daya dan masalah untuk mencapai kesejahteraan. Keluarga sejahtera dan bahagia merupakan harapan setiap individu yang harus terpenuhi kebutuhan fisik dan psikisnya secara seimbang (Tati et al., 2019). Oleh karena itu, pentingnya ketahanan keluarga untuk mengembangkan dirinya dalam mengelola sumber daya serta permasalahan yang dihadapi sehingga tercapainya kesejahteraan.

Permasalahan yang terjadi di Muara Gembong yaitu belum adanya kesadaran warga akan pengelolaan sampah sehingga masih banyak sampah. Sampah tersebut apabila dikelola dengan baik dapat merubah sampah menjadi sesuatu yang memiliki nilai jual. Peneliti ingin mengembangkan media edukasi yaitu buku saku aksi mitigasi perubahan iklim melalui pengelolaan sampah untuk membangun ketahanan keluarga sebagai pedoman atau acuan dalam pengelolaan sampah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mustari & Sari (2017), buku saku dapat digunakan sebagai media yang menyampaikan informasi tentang materi pelajaran dan lainnya yang bersifat satu arah, sehingga bias mengembangkan potensi peserta didik menjadi pembelajar mandiri. Artinya, pembaca dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung (Tati et al., 2019).

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *research and development* dengan model ADDIE. Tahap awal yang dilakukan tahap *Analyze* dengan menganalisa kebutuhan masyarakat Muara Gembong, lalu dilanjutkan ke tahap *Design* yaitu merancang media buku saku aksi mitigasi perubahan iklim melalui pengelolaan sampah untuk membangun ketahanan keluarga, setelah merancang media dilanjutkan ke tahap *Development* yaitu mengembangkan dan membuat media buku saku yang sudah dirancang pada tahap *Design*. Tahap *Implementation* dan *Evaluation* tidak dilakukan karena penelitian ini bertujuan menghasilkan produk dan menguji kelayakan.

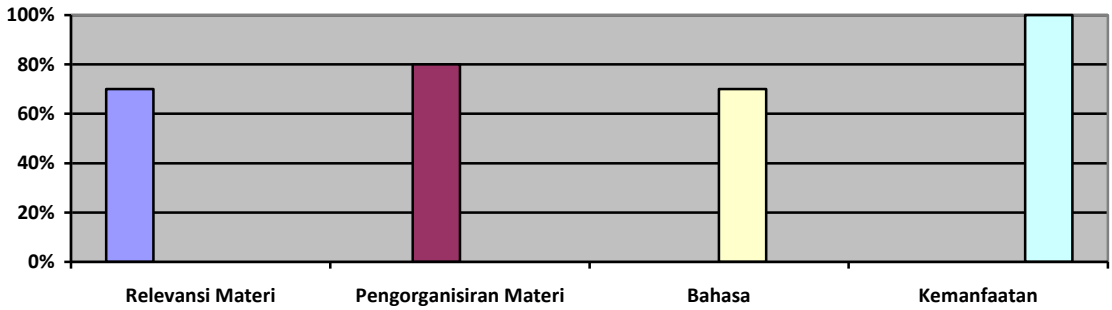
Tahap uji coba produk melalui uji kelayakan oleh 2 ahli materi, ahli media dan uji kelompok kecil sebanyak 13 responden. Hasil penilaian dari ahli materi, ahli media dan responden akan menentukan layak atau tidaknya media yang dikembangkan.

HASIL

Hasil uji kelayakan produk dilakukan oleh 2 ahli materi, ahli media dan uji kelompok kecil sebanyak 13 responden, penjelasan hasil uji kelayakan produk sebagai berikut:

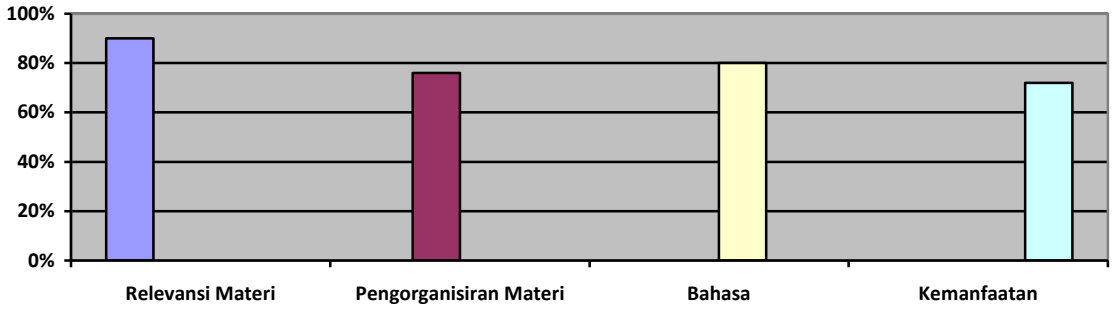
A. Ahli Materi

Pada tahap uji coba ahli materi, media buku saku aksi mitigasi perubahan iklim melalui pengelolaan sampah untuk membangun ketahanan keluarga diuji coba kepada 2 ahli materi yang merupakan dalam bidang materi yang berkenaan dengan buku saku yang dibuat.



Gambar 1.1 Hasil Rata-Rata Skor Ahli Materi 1

Hasil uji coba kelayakan buku saku aksi mitigasi perubahan iklim melalui pengelolaan sampah untuk membangun ketahanan keluarga oleh ahli materi 1 di peroleh rata-rata skor dari aspek relevansi materi 70%, aspek pengorganisiran materi 80%, aspek bahasa 70%, dan aspek kemanfaatan 100% total rata-rata skor sebesar 80% yang termasuk dalam kategori Layak.



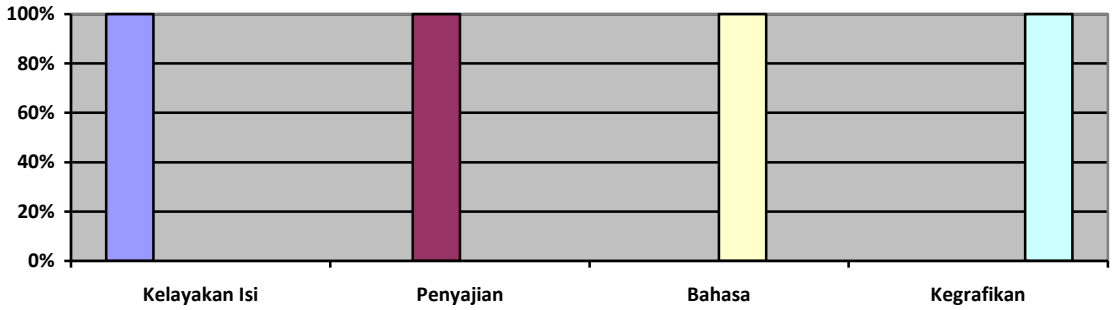
Gambar 1.2 Hasil Rata-Rata Skor Ahli Materi 2

Hasil uji coba kelayakan buku saku aksi mitigasi perubahan iklim melalui pengelolaan sampah untuk membangun ketahanan keluarga oleh ahli materi 2 di peroleh rata-rata skor dari aspek relevansi materi 90%, aspek pengorganisiran materi 76%, aspek bahasa 80%, dan aspek kemanfaatan 72% total rata-rata skor sebesar 79,5% yang termasuk dalam kategori Layak.

Berdasarkan hasil uji coba kelayakan yang dilakukan oleh ahli materi dapat disimpulkan bahwa materi yang ada di buku saku ini sudah sesuai dan layak untuk digunakan sebagai media edukasi.

B. Ahli Media

Pada tahap uji coba kelayakan oleh ahli media, media buku saku aksi mitigasi perubahan iklim melalui pengelolaan sampah untuk membangun ketahanan keluarga diuji coba oleh ahli media yang ahli dalam bidang Ilmu Teknologi.



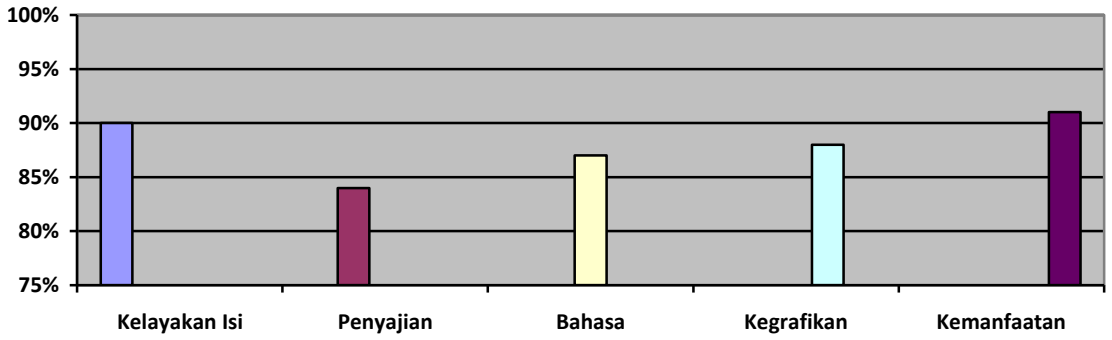
Gambar 1.3 Hasil Rata-Rata Skor Ahli Media

Hasil uji coba kelayakan buku saku aksi mitigasi perubahan iklim melalui pengelolaan sampah untuk membangun ketahanan keluarga oleh ahli media diperoleh rata-rata skor dari aspek kelayakan isi 100%, aspek penyajian 100%, aspek bahasa 100% dan aspek kegrafikan 100% total rata-rata skor sebesar 100% yang termasuk dalam kategori Sangat Layak.

Berdasarkan hasil uji coba kelayakan yang dilakukan oleh ahli media dapat disimpulkan bahwa kualitas dari media buku saku ini layak untuk digunakan sebagai media edukasi.

C. Uji Kelompok Kecil

Pada tahap uji coba kelompok kecil (*small group*), buku saku aksi mitigasi perubahan iklim melalui pengelolaan sampah untuk membangun ketahanan keluarga diuji coba kepada responden yaitu masyarakat Muara Gembong sebanyak 13 orang yang mewakili populasi. Evaluasi kelompok kecil/*small group* ini responden yang terpilih ialah responden yang sudah mendapatkan pelatihan mengenai aksi mitigasi perubahan iklim melalui pengelolaan sampah untuk membangun ketahanan keluarga. Uji coba dilakukan untuk mengetahui respon masyarakat Muara Gembong terhadap kelayakan media buku saku yang dibuat. Data dikumpulkan menggunakan angket/kuesioner yang digunakan untuk memperoleh data mengenai penilaian kualitas buku saku aksi mitigasi perubahan iklim melalui pengelolaan sampah untuk membangun ketahanan keluarga yang dikembangkan agar mendapatkan hasil akhir yang baik.



Gambar 1.4 Hasil Rata-Rata Skor Uji Kelompok Kecil

Hasil uji coba kelayakan buku saku aksi mitigasi perubahan iklim melalui pengelolaan sampah untuk membangun ketahanan keluarga melalui uji kelompok kecil diperoleh rata-rata skor dari aspek kelayakan isi 90%, aspek penyajian 84%, aspek bahasa 87%, aspek kegrafikan 88% dan aspek kemanfaatan 91% total rata-rata skor sebesar 88% yang termasuk dalam kategori Sangat Layak.

Berdasarkan hasil uji kelompok kecil dapat disimpulkan bahwa media buku saku ini layak untuk digunakan sebagai media edukasi.

PEMBAHASAN

Buku saku aksi mitigasi perubahan iklim melalui pengelolaan sampah untuk membangun ketahanan keluarga layak untuk digunakan sebagai pedoman atau acuan dalam pengelolaan sampah sebagai bentuk aksi mitigasi perubahan iklim dan membangun ketahanan keluarga. Buku saku ini dikatakan layak karena memenuhi karakteristik buku saku salah satunya penggunaan buku saku yang tidak terikat waktu dalam arti lain dapat dibaca kapan saja dan dimana saja. Menurut Suryanda et al (2020), buku saku diartikan buku dengan ukurannya yang kecil, ringan dan bisa disimpan di sakku sehingga praktis untuk dibawa kemana-mana dan kapan saja bisa dibaca pada saat dibutuhkan. Karakteristik buku saku aksi mitigasi perubahan iklim melalui pengelolaan sampah untuk membangun ketahanan keluarga sudah memenuhi kriteria buku saku pada umumnya. Menurut Anjelita et al (2018), jumlah halaman yang lebih dari 24 halaman, penyajian informasi sesuai dengan kepentingan, mencantumkan pustaka dan mencantumkan nama penyusun.

Buku saku yang diterbitkan oleh BMKG pada tahun 2011 yang berjudul adaptasi dan mitigasi perubahan iklim di Indonesia. Buku saku ini memiliki kelebihan dimana kelengkapan materi di setiap babnya dimulai dari penjelasan tentang planet bumi, iklim, pemanasan global, perubahan iklim, indikasi, dampak, adaptasi, mitigasi, manajemen dan informasi tentang perubahan iklim dari BMKG. Menggunakan gambar dari materi yang dijabarkan. Akan tetapi buku saku ini memiliki kekurangan yaitu memiliki halaman yang banyak (174 halaman), dengan banyaknya halaman serta penjelasan yang dijabarkan menggunakan bahasa ilmiah sehingga sulit dipahami. Kurangnya minat baca pembaca terhadap buku karena memiliki uraian baca yang panjang (Asyhari & Silvia, 2016). Kelebihan dari buku saku aksi mitigasi perubahan iklim melalui pengelolaan sampah untuk membangun ketahanan keluarga yaitu memberikan penjelasan yang ringkas dan jelas sehingga informasi tersampaikan kepada pembaca dan mudah dipahami, memberikan tata cara pengelolaan sampah.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti berhasil mengembangkan buku saku yang berjudul aksi mitigasi perubahan iklim melalui pengelolaan sampah untuk membangun ketahana keluarga sebagai media edukasi kepada masyarakat khususnya masyarakat Muara Gemnbong. Penelitian ini menggunakan model ADDIE hanya sampai tahap *Development* dan uji coba kelayakan oleh 2 ahli materi, ahli media dan uji coba kelayakan kelompok kecil. Penilaian dari ahli materi masing-masing sebesar 80% ahli materi 1 dan sebesar 79,5% ahli materi 2 serta mencapai kategori Layak. Sedangkan penilaian ahli media sebesar 100% dan mencapai kategori Sangat Layak. Berdasarkan uji coba kelompok kecil sebesar 88% dan mencapai kategori Sangat Layak. Berdasarkan perolehan nilai dan pencapaian kategori, maka buku saku aksi mitigasi perubahan iklim

melalui pengelolaan sampah untuk membangun ketahanan keluarga layak untuk digunakan sebagai media edukasi tentang pengelolaan sampah sebagai bentuk aksi mitigasi perubahan iklim dan membangun ketahanan keluarga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan dana hibah BLU untuk mengikuti seminar. Terima kasih kepada Prastiti Laras Nugraheni, M. Si., Dra. Nurlaila AM, M. Kes., Vania Zulfa, M. Pd., Hurriyyatun Kabbaro, S. Si., M. Si yang telah membantu penulisan naskah artikel.

DAFTAR PUSTAKA

Ahsanti, A., Husen, A., & others. (2022). Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat Dalam Mitigasi Perubahan Iklim: Suatu Telaah Sistematik. *Jurnal Green Growth Dan Manajemen Lingkungan*, *11*(1), 19–26.

Aldrian, E., Karmini, M., & Budiman. (2011). Adaptation and Mitigation of Climate Change in Indonesia (Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim di Indonesia). In *Pusat Perubahan Iklim dan Kualitas Udara BMKG* (Issue 2). www.bmkg.go.id

Alkhajar, E. N. S., & Luthfia, A. R. (2020). Daur Ulang Sampah Plastik Sebagai Mitigasi Perubahan Iklim. *Jurnal Penamas Adi Buana*, *4*(1), 61–64. https://doi.org/10.36456/penamas.vol4.no1.a2524

Anjelita, R., Syamswisna, & Ariyati, E. (2018). Pembuatan Buku Saku sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Jamur Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, *7*, 2. http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/26171

Asyhari, A., & Silvia, H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin dalam Bentuk Buku Saku untuk Pembelajran IPA Terpadu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, *5*(1), 1–13. https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100

BLH, K. S. (2015). *Program Kampung Iklim* (Purwanto (ed.)). Booklet_KAMPUNG_IKLIM.pdf

KLHK. (2020). *Status Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2020* (S. Nurbaya (ed.)). menlhk.go.id/site/single_post/4462/status-lingkungan-hidup-dan-kehutanan

Mustari, M., & Sari, Y. (2017). Pengembangan Media Gambar Berupa Buku Saku Fisika SMP Pokok Bahasan Suhu dan Kalor. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, *6*(1), 113–123. https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v6i1.1583

Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak, K. (n.d.). *Pembangunan Ketahanan Keluarga 2016*.

Pusat Riset Kelautan BRSDM KP. (2020). *Pengelolaan Sampah Plastik Di Muara Sungai*. 1–11.

Saputri, E. L., Fauzan, A., & Mahmudah. (2020). Hubungan Karakteristik, Pengetahuan Dan Sikap Ibu Dalam Meminimalisasi Sampah Plastik Dengan Upaya 3R (Reuse, Reduce, Recycle) Desa Mandingin Kabupaten Hulu Sungai Tengah Tahun 2020. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 1–13.

Sujarwo, Widyaningsih, & Tristanti. (2014). Sampah organik & anorganik. In *Sampah organik & anorganik*.

Suryanda, A., Azrai, E. P., & Julita, A. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan Buku Saku Biologi Berbasis Mind Map (Biomap). *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, *11*(1), 86–98. https://doi.org/10.26418/jpmipa.v11i1.31861

Tati, Jubaedah, Y., & Yusup, A. K. (2019). Pengembangan Modul Perawatan Kesehatan Mental Berbasis Home Care. *JKKP (Jurnal Kesejahteraan Keluarga Dan Pendidikan)*, *6*(01), 9–15. https://doi.org/10.21009/jkkp.061.02