
PENGEMBANGAN *WEBSITE* KIMIA ZAT WARNA DALAM ECO FASHION

Hanum Hikmatul Hika^{1*}

¹MA Mu'allimat Muhammadiyah, Yogyakarta

*E-mail: hanumhikmatulhika@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.14421/jtcre.2020.21-03>

ABSTRAK

Pencemaran zat pewarna dalam produksi batik merupakan isu lingkungan yang belum dipahami masyarakat. Penanggulangan yang dilakukan pemerintah adalah dengan menerapkan konsep eco fashion dalam batik dengan penggunaan pewarna alam. Kurangnya kesadaran tentang batik pewarna alami masih menjadi hambatan. Sehingga diperlukan media edukasi dan sosialisasi untuk meningkatkan pemahaman masyarakat. Media website merupakan media yang mudah diakses, selain itu website mampu memberikan informasi menjadi lebih efisien dan up to date. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk website kimia zat warna dalam eco fashion dan kelayakannya. Pengembangan website mengadaptasi model 4-D (Define, Design, Develop, Disseminate) yang dibatasi sampai tahap develop (pengembangan). Produk ditinjau oleh dosen pembimbing untuk mendapat saran dan masukan, kemudian kualitas produk dinilai oleh ahli materi, ahli media, dan 20 orang reviewer (masyarakat). Penilaian website dilakukan dengan instrumen penilaian kualitas Skala Likert. Hasil penilaian berupa data kuantitatif kemudian dianalisis untuk menentukan kualitas produk. Hasil uji kualitas menunjukkan bahwa pengembangan website kimia zat warna dalam eco fashion memperoleh persentase keidealan kualitas website berdasarkan penilaian ahli materi 95% dengan kategori Sangat Baik (SB), ahli media 95% dengan kategori Sangat Baik (SB), dan reviewer (masyarakat) dengan penilaian materi 84% dengan kategori Sangat Baik (SB) dan penilaian media 81.2% dengan kategori Sangat Baik (SB).

Kata kunci: pengembangan, website, kimia zat warna, eco fashion.

1. PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 mulai dipopulerkan oleh Jerman pada tahun 2011. Revolusi ini ditandai dengan pesatnya perkembangan pemanfaatan teknologi digital di berbagai bidang (Prasetyo & Sutopo, 2018:18). Era ini membawa revolusi digital yang menuntut masyarakat mampu beradaptasi dengan perubahan yang terjadi, termasuk perubahan pada sektor edukasi. Salah satu hal yang dapat dilakukan oleh sektor edukasi adalah pemanfaatan teknologi untuk mendukung kegiatan pendidikan. Teknologi internet memegang peranan penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia (Biznet, 2018: 24). Namun penggunaan internet untuk keperluan pendidikan di Indonesia masih sangat kecil. Hal ini berdasarkan hasil studi TechinAsia pada tahun 2015 dimana pengguna internet di Indonesia dominan untuk mencari berita dan hiburan, sedangkan untuk konten pendidikan hanya 5% (Chalim & Anwas, 2018:43).

Internet berfungsi sebagai penyedia informasi yang tidak terbatas. Melalui internet dapat diakses sumber-sumber informasi tanpa batas dan aktual dengan sangat cepat (Sutiman, 2006: 204). Mengakses internet saat ini merupakan rutinitas kebanyakan masyarakat. Baik masyarakat di perkotaan maupun masyarakat yang tinggal di daerah sub urban dapat menggunakan internet sebagai media pencari informasi (Krisnawati, 2015:322). Kehadiran internet dapat menunjang perkembangan masyarakat dalam bidang intelektual karena semakin mudahnya dan banyaknya informasi yang dapat diunduh untuk mencerdaskan bangsa Indonesia (Ristekdikti, 2017:21).

Salah satu sumber informasi internet yang sering digunakan masyarakat adalah website. Hal ini berdasarkan data penelitian APJII mengenai perilaku pengguna internet di Indonesia, sebanyak 55,30 persen pengguna internet Indonesia memanfaatkan internet untuk mengakses informasi dari website-website berita dan media online (Mubarok, 2018). Informasi dalam website dapat diakses dengan mudah dan cepat, di berbagai tempat dan segala waktu selama jaringan internet memungkinkan. Adanya website ini memudahkan para pencari informasi mendapatkan informasi kapanpun dan dimanapun dengan jenis informasi yang bervariasi (Situseo, 2017).

Website memiliki berbagai manfaat bagi masyarakat, salah satunya adalah sebagai sarana edukasi. Website edukasi telah banyak dikembangkan dengan berbagai macam tema, mulai dari kesehatan, pendidikan, hiburan dan lain sebagainya. Salah satu tema website yang penting untuk dikembangkan adalah tema terkait alam dan lingkungan hidup. Beberapa website edukasi lingkungan yang telah dikembangkan adalah (1) Mongabay, yaitu situs website yang menjelaskan bagaimana keadaan alam Indonesia, masyarakatnya, serta pemerintahnya dalam kaitannya melestarikan lingkungan (2) Hijauku.com, yaitu website yang mengangkat pembahasan isu populer tentang lingkungan seperti global warming, energi, serta gaya hidup yang terkait dengan lingkungan sekitar (Oscar, 2016).

Pembahasan tentang permasalahan pengelolaan lingkungan sudah semestinya menjadi prioritas. Respon yang tepat dan cepat sangat dibutuhkan dalam menanggapi berbagai isu permasalahan lingkungan (Armansyah, 2019). Pengelolaan dan perlindungan lingkungan hidup membutuhkan partisipasi dari semua pihak. Masyarakat merupakan elemen penting dalam proses tersebut. Namun, berdasarkan Survey Indeks Perilaku Peduli Lingkungan yang digelar oleh Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) secara umum dapat disimpulkan perilaku masyarakat Indonesia masih jauh dari kepedulian terhadap lingkungan (Pusat Studi Kependudukan dan Kebijakan UGM, 2014). Salah satu sebab kurangnya kepedulian masyarakat terhadap lingkungan karena adanya anggapan bahwa lingkungan merupakan bagian yang terpisah dari kehidupannya. Masyarakat belum memiliki kesadaran apabila terjadi kerusakan atau pencemaran lingkungan hal ini akan merugikan manusia sendiri (Mahfudloh & Lestari, 2017).

Salah satu isu lingkungan yang masih belum banyak dipahami oleh masyarakat adalah pencemaran zat pewarna. Pencemaran ini dihasilkan dari limbah-limbah pewarna sintesis yang digunakan oleh industri tekstil khususnya industri batik. Masyarakat Indonesia banyak yang mengetahui bahwa batik merupakan pakaian kebudayaan Indonesia yang telah diakui oleh UNESCO sebagai Warisan Kemanusiaan untuk Budaya Lisan dan Nonbendawi (Setiadi, 2013:3). Namun, pada kenyataannya dalam proses produksinya batik memiliki permasalahan yang berakibat bagi kelestarian lingkungan yaitu pada proses pewarnaan. Bahan-bahan pewarna sintesis yang digunakan bersifat karsinogenik yang dapat masuk ke dalam tubuh dan membahayakan kesehatan manusia. Disamping berbahaya bagi manusia, limbah pewarna sintesis mengakibatkan organisme dalam air akan mati (FT UGM, 2013).

Solusi yang kini mulai digalakkan oleh pemerintah untuk menghadapi permasalahan ini adalah penerapan konsep eco fashion. Eco Fashion merupakan konsep produk pakaian yang memperhatikan kesehatan lingkungan, kesehatan konsumen, juga kondisi kerja orang-orang yang terlibat dalam pembuatan pakaian (Hadisurya & Ninuk, 2013:70). Natural dye (pewarnaan alami) merupakan salah satu cara yang potensial untuk mengembangkan eco fashion dalam kerajinan batik (Husna, 2016: 3). Dalam perkembangannya, penggunaan batik berbahan pewarna alami merupakan pemanfaatan keanekaragaman hayati yang akan berdampak pada pelestarian keanekaragaman hayati dan pendapatan ekonomi masyarakat (Purwanto, 2018: A-318). Namun untuk memproduksi batik pewarna alami skala industri masih mengalami hambatan. Diantara hambatan yang ada adalah kesadaran masyarakat untuk menghargai batik pewarna alami masih perlu ditingkatkan (Mahreni, 2016).

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development*. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah modifikasi dari model 4-D (four D model) yang meliputi tahapan *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Penelitian pengembangan ini hanya sampai pada tahap ketiga yaitu tahap *Develop* (pengembangan).

Tahap pertama yaitu *define* (pendefinisian), pada tahap ini dilakukan analisis untuk memperoleh informasi tentang kebutuhan produk yang akan dikembangkan. Analisis dilakukan dengan studi literatur terkait artikel ilmiah, jurnal-jurnal penelitian dan berita terkini.

Tahap kedua adalah *design* yang bertujuan untuk merancang produk pengembangan. Langkah yang dilakukan dalam tahap ini yaitu: pemilihan media, pemilihan Format, pengumpulan Referensi, pembuatan Instrumen, dan membuat Rancangan Awal.

Tahap ketiga yaitu *develop* (pengembangan) yang bertujuan untuk menghasilkan produk akhir *wibsite* pasca revisi berdasarkan masukan dari pakar ahli (*expert judgement*) dan uji coba kepada respon pengguna (*developmental Testing*).

Subjek penilaian kualitas website kimia zat warna dalam *eco fashion* pada penelitian pengembangan ini adalah 20 orang. Sebelum dilakukan penilaian kualitas website terlebih dahulu di berikan kepada dosen ahli materi, ahli media, dan *peer review* untuk diberikan saran dan masukan.

Instrumen atau alat pengumpulan data pada penelitian ini adalah menggunakan angket (kuisisioner). Instrumen penelitian divalidasi secara teoritik, yaitu dengan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing penelitian dan dosen ahli. Hasil validasi tersebut adalah instrumen yang siap digunakan untuk pengumpulan data penelitian. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media dan lembar tanggapan masyarakat.

Teknik analisis data dilakukan dengan mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif dengan cara mengubah nilai huruf menjadi skor menggunakan skala empat untuk penilaian kualitas oleh ahli. Teknik analisis data yang digunakan berupa data validasi dan data penilaian produk. Data validasi diperoleh dari hasil validasi produk. Data validasi berupa data kualitatif yang berisi saran dan masukan terhadap *website* yang dikembangkan. Hasil dari saran dan masukan tersebut digunakan sebagai perbaikan *website* yang dikembangkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengkaji kelayakan website kimia zat warna dalam *eco fashion*. Pengembangan website ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi masyarakat untuk menambah wawasan tentang isu permasalahan lingkungan dalam produksi batik. Tahap yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini meliputi, tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), dan tahap *develop* (pengembangan).

Tahap Pendefinisian (*define*) dimaksudkan untuk mendefinisikan produk dilakukan dengan studi pendahuluan Analisis permasalahan dilakukan dengan studi literatur. Sumber literatur yang digunakan adalah artikel ilmiah dan jurnal-jurnal penelitian tentang lingkungan yang berkaitan dengan industri batik.

Tahap *Design* (Perancangan), Pada tahap design (perancangan) dilakukan pemilihan media untuk menentukan media yang tepat untuk dikembangkan. Media yang dipilih adalah media online berupa website. Hasugian (2018: 82) menyampaikan bahwa website mampu memberikan informasi menjadi lebih efisien dan *up to date*. pemilihan format, pengumpulan referensi, pembuatan instrumen dan membuat rancangan awal. Selanjutnya dilakukan Pemilihan format disesuaikan dengan media yang digunakan, yaitu website. Kemudian peneliti melakukan studi pustaka mengenai kriteria *website* yang baik. Kualitas website dapat dinilai baik apabila memenuhi lima kriteria yaitu *usability*, sistem navigasi, desain visual, konten, dan *loading time*. Perencanaan selanjutnya yaitu Pengumpulan referensi dilakukan dengan mencari dan mengumpulkan materi dari berbagai sumber yang valid. Referensi yang digunakan meliputi buku kimia universitas, buku bacaan umum, jurnal penelitian serta media berita *online*. Materi yang dikumpulkan terkait dengan pengetahuan tentang zat warna tekstil (zat pewarna sintetis dan zat pewarna alam). Selanjutnya membuat instrumen dan membuat rancangan awal. Rancangan awal meliputi layout, warna, dan tipografi.



Gambar 1. Menu beranda



Gambar 2. Menu tentang kami



Gambar 3. Menu materi



Gambar 4. Menu video pembelajaran



Gambar 5. Footer website

Tahap *Develop* (pengembangan), pada tahap ini rancangan produk website yang telah dibuat dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk memberikan revisi dan saran perbaikan. Setelah dilakukan revisi I, produk kemudian ditinjau oleh dosen ahli materi, ahli media dan 3 orang peer review. Langkah berikutnya adalah melakukan penyempurnaan website berdasarkan saran perbaikan dari dosen ahli dan peer reviewers. Tahap selanjutnya adalah menilaikan produk yang dibuat kepada masyarakat sebanyak 20 orang. Apabila kualitas produk sangat kurang/ kurang, maka dilakukan revisi kembali hingga menghasilkan produk yang berkualitas baik/ sangat baik.

Hasil perhitungan skor total seluruh aspek dari penilaian ahli materi adalah 19 ($X \geq 15$) dengan persentase keidealan 95% serta memiliki kategori Sangat Baik. Saran dan masukan dari dosen ahli materi yaitu: menambahkan penjelasan pada blog ke-4 tentang contoh pewarna alami yang telah diaplikasikan sebagai pewarna tekstil dalam bidang industry, pada blog ke-7 tentang bahan alami yang digunakan sebagai pewarna alami dari produk eco fashion di Indonesia, pada ke-9 tentang materi urutan proses pada tahapan pencelupan dimana pada tahapan itu banyak dihasilkan limbah, dan memperbaiki kesalahan penulisan pada beberapa kata dalam website.

Sedangkan hasil perhitungan skor total seluruh aspek dari penilaian ahli media adalah 19 ($X \geq 15$) dengan persentase keidealan 95% dengan kategori Sangat Baik. Saran dan masukan dari dosen ahli media yaitu mencantumkan sumber gambar yang digunakan dalam *website*.

Penilaian kualitas produk dilakukan oleh 20 orang yang terdiri dari penilaian materi (Tabel 1) dan penilaian media (Tabel 2).

Table 1. Data penilaian masyarakat pada materi

No	Aspek	Σ Skor	Σ Skor Maksimal Per Aspek	Rata-rata	% Keidealan	Kategori
1	Kebahasaan	137	8	6.8	85%	SB
2	Kebenaran materi	132	8	6.6	82%	SB
3	Kekinian	198	12	9.9	82%	B
4	Produk eco fashion	132	8	6.6	82%	SB
5	Starategi desain eco fashion	273	16	13.6	85%	SB

Berdasarkan Tabel 1 di atas diperoleh hasil penilaian masyarakat terhadap kualitas materi diperoleh rata-rata 43,6 dengan persentase keidealan 84% atau dengan kategori Sangat Baik.

Table 2. Data penilaian masyarakat pada materi

No	Aspek	Σ Skor	Σ Skor Maksimal Per Aspek	Rata-rata	% Keidealan	Kategori
1	Usability	259	16	13	81.2%	SB
2	Sistem navigasi	199	12	9.9	82.5%	SB
3	Desain visual	255	16	12.8	80%	B
4	Konten website	188	12	9.4	78.3%	SB
5	Loading time	139	8	6.9	86.2%	SB

Berdasarkan Tabel 2 data hasil penilaian masyarakat terhadap kualitas media diperoleh rata-rata skor total sebesar 52 dengan persentase keidealan 81.2% atau dengan kategori Sangat Baik.

Saran dan masukan yang diperoleh dari penilaian masyarakat yaitu menggunakan bahasa yang persuasif agar lebih menarik dan mudah dipahami, menambahkan foto ataupun video yang mendukung untuk lebih mempermudah pengguna web dalam menerima informasi, menggunakan kombinasi warna yang lebih menarik pada website, menambahkan materi yang ditampilkan pada menu beranda, dan memperbaiki menu kontak yang belum berfungsi secara maksimal.

Produk yang dikembangkan adalah media online berupa website yang memuat sebelas materi tentang kajian zat warna dalam eco fashion. Website diperuntukkan untuk masyarakat umum. Website dapat digunakan sebagai media edukasi tentang pencemaran zat warna sintesis dan penggunaan zat warna ramah lingkungan, selain itu website dapat digunakan untuk sosialisasi produk-produk ramah lingkungan yang ada di Indonesia. Website memuat materi yang akurat dengan bahasa yang mudah dimengerti. Selain itu, navigasi website dibuat sederhana sehingga website dapat digunakan oleh masyarakat dari berbagai kalangan mulai dari pelajar, pekerja maupun ibu rumah tangga.

Website dapat diakses di berbagai tempat dan waktu selama jaringan perangkat yang digunakan tersambung internet. Website dapat dikunjungi melalui alamat www.kimiawarna.web.id menggunakan berbagai device seperti personal computer (pc), notebook, handphone dan tablet.

4. KESIMPULAN

Produk dikembangkan menggunakan model 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang dibatasi sampai tahap *Develop*. Produk yang dihasilkan yaitu website kimia zat warna dalam eco fashion yang dapat dikunjungi melalui alamat www.kimiawarna.web.id. Website kimia zat warna dalam eco fashion dinilai kepada dosen ahli materi diperoleh skor 19 (rentang skor $X \geq 15$), persentase keidealan 95%, dan termasuk kategori kualitas Sangat Baik. Penilaian dari dosen ahli media diperoleh 19 (rentang skor $X \geq 15$), persentase keidealan 95%, dan termasuk dalam kategori kualitas Sangat Baik. Penilaian website oleh reviewer diperoleh keseluruhan skor rata-rata pada penilaian materi 43,6 (rentang skor $X \geq 41$) dengan persentase keidealan 84% dan termasuk kategori Sangat Baik, sedangkan untuk penilaian media diperoleh skor rata-rata 52 (rentang skor $X \geq 48$) dengan persentase keidealan 81.2% dan termasuk kategori Sangat Baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

REFERENSI

- Biznet. (2018). *Welcome to the Era of Industrial Revolution 4.0*. Retrieved July 15, 2019, from https://www.biznetnetworks.com/assets/doc/inspire-magazine/Biznet_Inspire_JUL2018.pdf
- Chalim, & Anwas. (2018). Peran Orangtua dan Guru dalam Membangun Internet sebagai Sumber Pembelajaran. *Jurnal Penyuluhan*, 14. Retrieved from <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jupe/article/download/SuppFile/19558/1867>
- Hadisurya & Ninuk. (2013). *Kamus Mode Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Husna, Farisah. (2016). *Eksplorasi Teknik Eco Dyeing Dengan Tanaman Sebagai Pewarna Alam*. Bandung: Telkom University (Azinar & Ruswiansari, n.d.)
- Krisnawati, E. (2016). *Pola Penggunaan Internet Oleh Kalangan Remaja di Kabupaten Semarang*. Retrieved April 15, 2019, from <http://ejournal.uksw.edu/cakrawala/article/download/50/45/>
- Mahfudloh & Lestari. (2017). *Strategi Penanganan Limbah Industri Batik di Kota Pekalongan*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Mahreni. (2016). *Batik Warna Alami*. Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional.
- Mubarok. (2018). *Manfaat Website untuk Pribadi, Bisnis, dan Masyarakat*. Retrieved March 30, 2019, from <https://www.niagahoster.co.id/blog/manfaat-website/amp/>
- Prasetyo & Sutopo. (2018). *Industri 4.0: Telaah Klasifikasi Aspek dan Arah Perkembangan Riset*. Surakarta: Universitas Negeri Sebelas Maret
- Purwanto. (2018). Pemanfaatan Bahan Pewarna Alam sebagai Alternatif dalam Pembuatan Batik Tulis yang Ramah Lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains Dan Teknologi (SNAST) 2018*, A-318. Yogyakarta.
- Ristekdikti. (2017). *Memandang Revolusi Industri dan Dialog Pendidikan Karakter di Perguruan Tinggi Indonesia*. Jakarta: Kementerian riset teknologi dan pendidikan tinggi.
- Setiadi, Idham. (2013). *Batik Madura*. Jakarta: Direktorat Jendral Kebudayaan
- Situseo. (2017). *Manfaat Website di Era Globalisasi*. Retrieved April 2, 2019, from <https://www.situseo.com/manfaatwebsite/>