

BAB V

PEMBAHASAN

A. Fokus Penelitian Kualitatif (Uji Kandungan Bakteri)

Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum, sesuai dengan Permenkes RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010. Air minum yang ideal seharusnya jernih tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau. Air minum pun seharusnya tidak mengandung bakteri patogen dan segala makhluk hidup yang membahayakan kesehatan manusia. Tidak mengandung zat kimia yang dapat mengubah fungsi tubuh, tidak dapat diterima secara estetis, dan dapat merugikan secara ekonomis. Air itu seharusnya tidak korosif, tidak meninggalkan endapan pada seluruh jaringan distribusinya.

Seperti yang kita ketahui bahwa bakteri *E.coli* dan *Coliform* merupakan bakteri yang hidup dalam usus dan dapat ditemukan pada tinja, penyebaran bakteri *E.coli* bisa melalui tiga jalan, yakni antara orang ke orang, kemudian dari makanan-minuman yang tidak dimasak dengan sempurna, dan bisa pula lewat vektor lalu menyebarkannya ke makanan dan dikonsumsi manusia, misalnya lalat dapat tahan hidup lama dalam air, tanah atau bahan makanan. Dan dalam feces di luar tubuh manusia dapat bertahan hidup sampai 1-2 bulan. Sehingga kondisi sanitasi di sekitar DAMIU serta hygiene pegawai / karyawan harus diperhatikan.

Ada beberapa penyebab DAMIU terkontaminasi, diantaranya bersumber dari air baku, wadah tempat distribusi tidak memenuhi standar hygiene dan sanitasi depot AMIU, juga proses filtrasi dan desinfektan dengan teknologi yang rendah.

Air minum yang dijual pada depot air minum rawan pencemaran karena faktor lokasi, penyajian dan pewadahan yang dilakukan secara terbuka dengan menggunakan wadah botol air minum kemasan isi ulang.¹

Untuk mengetahui adanya kontaminasi bakteri dalam air perlu dilakukan uji kandungan bakteri atau uji kualitas bakteriologis. Pada penelitian ini, dilakukan uji kualitas bakteriologis pada air minum isi ulang di Pondok Modern Darul Hikmah Kabupaten Tulungagung untuk mengetahui keberadaan bakteri *E.coli* dan *Coliform*. Hasil uji laboratorium yang dilakukan terhadap sampel menunjukkan bahwa air minum pondok modern daarul hikmah tidak mengandung bakteri *E.coli* dan *Coliform* seperti yang disajikan pada tabel 4.1.

Penelitian ini menggunakan air minum yang berasal dari depot air minum isi ulang di pondok modern Darul Hikmah Kabupaten Tulungagung. Metode yang digunakan adalah metode MPN (*Most Probable Number*). Pada pengujian ini menggunakan seri tabung 5-1-1 karena air tersebut merupakan air yang langsung di minum.

Pengambilan air pada depot air minum isi ulang bertujuan untuk mengetahui nilai MPN dari *E.coli* dan koliform berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum pada *E.coli* dan koliform dalam jumlah per 100 ml adalah 0.

Tes praduga pada penelitian ini menggunakan media *Lactose Broth* (LB). karena LB merupakan medium umum yang digunakan untuk mengisolasi kelompok

¹Ibid. Hal 89

bakteri koliform. Uji dinyatakan positif bila terbentuk gas dalam tabung durham dan bersifat asam bila warna media menjadi warna kuning.

Tabung yang menunjukkan hasil positif diuji lebih lanjut dengan tes penegasan menggunakan media selektif *Brilliant Green Laktose Broth* (BGLB). Tabung dinyatakan positif bila di dalam tabung durham terbentuk gas, pada tes penegasan ini dilakukan pada suhu 35°C dan 44°C, untuk tabung BGLB yang diinkubasi pada suhu 35°C digunakan untuk menghitung nilai MPN koliform, sedangkan tabung BGLB yang diinkubasi pada suhu 44°C itu digunakan untuk menghitung nilai MPN *E.coli* dan dilakukan dengan uji penegasan pada pengujian.

Pada hasil MPN *E.Coli* dari masing-masing depot air minum dilihat pada uji praduga dengan menggunakan LB pada suhu 35°C dan 44°C lalu ditanam pada tabung reaksi di uji penegasan, namun pada uji ini tidak terjadi gas pada tabung durham, itu artinya tidak ada bakteri *E.Coli* pada air tersebut lalu di buktikan dengan uji penegasan dimana tidak ada perubahan yang sempurna adanya bakteri *E.Coli* setelah penambahan beberapa pereaksi dari masing – masing pengujian.

Dari hasil pemeriksaan bakteri *E.Coli* dan *Coliform* yang telah dilakukan pada sampel, ternyata sampel air minum isi ulang didapat hasil negative bakteri *E.Coli* hal ini di karenakan kualitas air baku yang digunakan cukup baik walaupun mengambilnya dari tanah. Karena letak depot air minum jauh dari saluran pembuangan, kondisi sanitasi dan kebersihan depot sudah diperhatikan, adanya pengawasan yang rutin dilakukan oleh Dinas Kesehatan setempat untuk memeriksa kelayakan produksi air minum isi ulang dari DAMIU.

Adapun Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang syarat maksimum kualitas air minum untuk *E.Coli* dalam jumlah per 100 ml sampel adalah 0 dan total bakteri koliform dalam jumlah per 100 ml sampel adalah 0.

B. Fokus Penelitian Pengembangan (Media Belajar Poster)

Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya, model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE, namun karena keterbatasan waktu, biaya, dan tenaga penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap *Development* saja (Validasi produk oleh ahli materi dan media). Analisis data hasil penelitian ini ditampilkan dalam tahapan-tahapan sebagai berikut.

1. Analysis (Analisis)

Pada tahap ini dilakukan analisis perlunya pengembangan media Poster, untuk menganalisis kelayakan serta syarat-syarat pengembangan media tersebut. Tahap analisis yang dilakukan peneliti adalah analisis kebutuhan.

Analisis kebutuhan dilakukan dengan menggunakan angket yang diberikan kepada 30 responden yang terdiri dari mahasiswa. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa sebanyak 73% responden tidak memakai media pembelajaran saat materi pencemaran lingkungan. Berdasarkan hal ini maka dibutuhkan media belajar yang mampu memberikan informasi mengenai cara menjaga sumber air agar air yang dikonsumsi memenuhi syarat kelayakan. Poster dipilih sebagai bentuk sumber belajar yang akan dihasilkan karena materi mengenai pencemaran lingkungan membutuhkan visualisasi yang mudah diingat dan dihafal, serta mengandung unsur kampanye/ajakan untuk menjaga lingkungan.

Hal ini didukung dengan respon dari 90% responden yang mengaku menyukai sumber belajar bergambar dan berwarna. Berdasarkan hasil analisis angket inilah peneliti menyimpulkan bahwa pengembangan media belajar Poster ini perlu dilakukan.

2. *Dessign* (Perancangan)

Langkah awal dalam pembuatan media poster diawali dengan mencari materi dan gambar yang sesuai untuk mendesain poster tersebut dan mencari perpaduan warna yang cocok dengan materi dan gambar yang digunakan. Format poster yang dipilih biasanya menggunakan ukuran poster seri A yaitu: A1, A2, A3+, A3, dan A4, terdapat juga ukuran poster seri B yaitu: B1 dan B2. Peneliti menggunakan ukuran poster seri A yang A3+ (32cm x 48cm). Kriteria gambar yang ditampilkan dalam Poster Tips Menjaga Sumber Air Agar Tetap Bersih telah sesuai dengan kriteria gambar yang baik Menurut Erni Susilawati (2018)² yaitu pemilihan gambar yang memiliki warna yang tidak mencolok, tingkat kecerahan baik, tidak pecah dan buram.

3. *Development* (Pengembangan)

a. Penyusunan Produk Poster

Bagian-bagian poster materi pencemaran lingkungan yaitu tata letak, pemilihan gambar, warna, ajakan untuk menjaga kebersihan, dan beberapa cara menjaga air agar tetap bersih. Tahap pengumpulan materi berasal dari beberapa sumber, seperti buku-buku rujukan, situs pendidikan dan gambar-gambar

² Erna Susilawati, Pengembangan Media Poster Sebagai Suplemen pembelajaran Fisika Materi Tata Surya Pada Siswa Smp Kelas Vii, Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018 hal 78

pendukung materi pencemaran lingkungan. Penyusunan poster dilakukan ketika bahan dan materi sudah terkumpul. Tahap ini di *Support* oleh *Corel Draw X.7*.



Gambar 5.1. Desain awal Poster Tips Menjaga Sumber Air Agar Tetap Bersih

Produk tersebut diharapkan dapat menjadi dasar dalam mengembangkan media poster. Media poster merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan pendidik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep pembelajaran dengan baik.

Produk yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh beberapa ahli sebelum diuji cobakan di lapangan. Validasi dilakukan oleh 1 ahli materi dan 1 ahli media yang ahli dibidangnya.

b. Hasil Validasi Ahli

1. Hasil Validasi Produk Ahli Materi

Pada validasi yang dilakukan oleh ahli materi media poster sudah layak digunakan dalam pembelajaran tetapi ada beberapa komponen yang harus diperbaiki. Hal ini terlihat dari hasil penilaian yang dilakukan oleh validator ahli materi. Validasi oleh ahli materi mencakup 5 aspek yang memuat 15 poin sebagai berikut :

a. Cakupan materi

keefektifan poster untuk menunjang pembelajaran, dan uraian materi yang mudah di pahami

b. Akurasi materi

keefektifan poster untuk mengedukasi tentang pentingnya menjaga air bersih, kesesuaian ilustrasi/gambar dengan materi yang di sajikan, dan kemutakhiran gambar atau foto yang disajikan

c. Tata bahasa

Kata/kalimat yang digunakan sesuai dengan tata bahasa yang baik, benar, dan lugas (sesuaikaidah EYD), bahasa yang digunakan komunikatif, penggunaan kata yang tidak menimbulkan makna ganda, dan ketetapan penulisan nama ilmiah/bahasa asing

d. Tampilan

Layout, tata letak teks, proporsi dan komposisi warna, penyajian gambar, foto dan grafis, pemilihan ukuran dan jenis huruf, kualitas hasil pencetakan, daya tarik poster

1) Data Kuantitatif

Hasil penilaian pada tahap I ini mendapatkan nilai rata-rata 3,9 dengan kriteria kelayakan 78% dan kategori penilaian adalah “layak”. Beberapa hal yang perlu diperbaiki adalah penambahan gambar yang kurang menarik, dan penambahan sedikit uraian tentang bakteri *Escherichia coli*.

2) Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari komentar dan saran ahli materi terhadap isi Poster. Komentar dan saran tersebut disajikan pada tabel 5.1 berikut

Tabel 5.1. saran dan komentar ahli materi

| Nama Validator | Ahli | Saran | Perbaikan |
|---------------------------|--------|--|---|
| Desi Kartikasari, M.Si | Materi | 1. Tambahkan penjelasan sedikit tentang bakteri 2. tambahkan gambar animasi bakteri | 1. Menambahkan penjelasan sedikit tentang bakteri 2. Menambahkan animasi bakteri pada poster |

Berdasarkan tabel komentar dan saran diatas dapat diketahui bahwa ada beberapa hal yang perlu diperbaiki, terutama pada gambar yang belum menarik dan belum ada penjelasan tentang bakteri tersebut.

Daftar komentar dan saran tersebut menjadi acuan untuk proses revisi. Kesimpulan akhir yang diberikan oleh ahli materi terhadap Poster ini adalah “Layak digunakan dengan revisi”.

2. Hasil Validasi Produk Ahli Media

Pada validasi yang dilakukan oleh ahli media pada media poster sudah layak digunakan dalam pembelajaran tetapi ada beberapa komponen yang harus diperbaiki. Hal ini terlihat dari hasil penilaian yang dilakukan oleh validator ahli media. Validasi oleh ahli media mencakup 2 aspek dan 11 poin sebagai berikut:

a. Desain

Layout dan tata letak teks, tampilan, ukuran, dan kefokusian gambar, proporsi dan komposisi warna, penyajian gambar menarik, keterkaitan sajian desain dengan ulasan materi, kesesuaian dengan judul, gambar, dan keterangan gambar dalam poster

b. Tampilan Fisik

Kesesuaian jenis dan ukuran huruf/font yang digunakan, Efisiensi peletakan teks dalam poster, kualitas hasil pencetakan, konsistensi desain, format, dan daya tarik poster, kualitas kertas dan ukuran

1) Data Kuantitatif

Hasil penilaian pada tahap I ini mendapatkan nilai rata-rata 3,9 dengan kriteria kelayakan 78% dan kategori penilaian adalah “layak”. Beberapa hal yang perlu diperbaiki adalah menambahkan keterangan

hasil penelitian di laboratorium dan keterangan standart kelayakan air minum sesuai dengan Permenkes RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010.

2) Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari komentar dan saran ahli media terhadap isi Poster. Komentar dan saran tersebut disajikan pada tabel 5.2 berikut

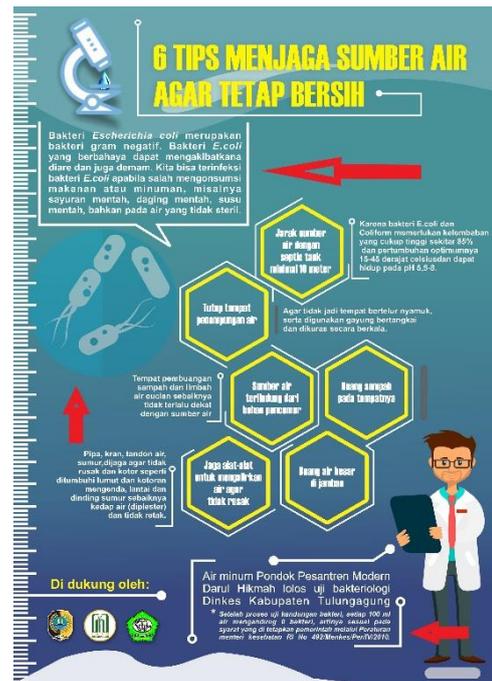
Tabel 5.2. saran dan komentar ahli media

| Nama Validator | Ahli | Saran | Perbaikan |
|-----------------------|-------|---|--|
| Nanang Purwanto, M.Pd | Media | 1. Berikan hasil penlitian dengan angka di poster 2. Tambahkan ketentuan Permenkes tentang air layak minum | 1. Menambahkan hasil penelitian berupa angka di poster 2. Menambahkan ketentuan Permenkes tentang air layak minum |

Berdasarkan tabel komentar dan saran diatas dapat diketahui bahwa ada beberapa hal yang perlu diperbaiki, terutama pada hasil penelitian dan standart kelayakan air minum yang digunakan belum di cantumkan dalam poster. Daftar komentar dan saran tersebut menjadi acuan untuk proses revisi. Kesimpulan akhir yang diberikan oleh ahli media terhadap Poster ini adalah “Layak digunakan dengan revisi”.

c. Revisi Produk

Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya bahwa Poster ini memiliki beberapa revisi terutama dari segi penyajian atau tampilan. Beberapa hal yang perlu diperbaiki antara lain adalah sebagai berikut.



Gambar 5.2 Perbandingan Poster (kiri belum revisi, kanan sesudah revisi)

Hampir sama dengan peneliti lain yang dimuat oleh Erna Susilawati³ dengan judul “Pengembangan Media Poster Sebagai Suplemen pembelajaran Fisika Materi Tata Surya Pada Siswa Smp Kelas VII” pada penelitian tersebut juga menghasilkan sebuah produk berupa poster, produk akhir yang dihasilkan telah memenuhi kriteria layak digunakan dengan skor rata-rata dari ahli media sebesar 89%, ahli materi sebesar 85%, namun proses penelitian ini lebih lengkap yaitu sampai tahap implementasi dengan hasil kemenarikan peserta didik sebesar 83% untuk uji coba kelompok kecil sebesar 82% dan tanggapan pendidik sebesar 81%. Sehingga Media poster sudah layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika.

Produk yang berhasil dikembangkan ini berupa poster tips menjaga sumber air bebas bakteri sebagai media belajar materi pencemaran lingkungan. Media poster

³Ibid. Hal 62-93

ini digunakan untuk menjelaskan materi-materi tentang pencemaran lingkungan. Setelah melalui tahap validasi dari beberapa dosen yang ahli dibidangnya serta uji coba yang dilakukan media poster ini dinyatakan “sangat layak” sehingga tidak perlu revisi kembali.

C. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini memiliki keterbatasan. Adapun keterbatasan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut :

1. Penelitian ini memerlukan biaya yang sangat banyak, sehingga pengujian hanya dilakukan 1 kali.
2. Beberapa mahasiswa yang jadi subjek observasi tidak dapat menjelaskan kebutuhan belajar materi pencemaran lingkungan dalam hal media belajar.