

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING ii

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI iii

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI iv

ABSTRAK v

MOTTO iv

PERSEMBAHAN vii

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN..... viiii

KATA PENGANTAR..... ix

DAFTAR GAMBAR..... xiii

DAFTAR TABEL xv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang..... 1

B. Rumusan Masalah..... 11

C. Tujuan Penelitian 11

D. Manfaat Penelitian 11

E. Spesifikasi Produk 13

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan..... 13

G. Sistemastika Penulisan..... 13

BAB II LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori 15

1. Media Pembelajaran 15

2. KIT Ilmu Pengetahuan Alam 18

3. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam 20

4. Elektrokimia 22

5. Microbial Fuel Cells 23

6. Desain Microbial Fuel Cells 25

B. Penelitian Terdahulu 28

C. Kerangka Berpikir..... 33

D. Hipotesis 34

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan..... 35

B. Prosedur Pengembangan 35

C. Uji Coba Produk 38

1. Desain Uji Coba 38

2. Jenis Data	41
3. Instrumen Pengumpulan Data.....	41
4. Teknik Analisis Data	42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik KIT Microbial Fuel Cells (MFCs) Sebagai Media Pembelajaran Siswa SMP/MTs Topik Perubahan Energi.....	45
B. Optimasi Desain KIT Microbial Fuel Cells (MFCs) Sebagai Media Pembelajaran Siswa SMP/MTs Topik Perubahan Energi	53
C. Uji coba KIT Microbial Fuel Cells (MFCs) Sebagai Media Pembelajaran Siswa SMP/MTs Topik Perubahan Energi.....	67

BAB V PENUTUP

A. Simpulan.....	86
B. Saran	86

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT PENDIDIKAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Penjualan Reaktor Microbial Fuel Cells (MFCs) di Aplikasi Tokopedia 10

Gambar 2.1. Desain Microbial Fuel Cells (MFCs) Sistem Dual-Chamber 25

Gambar 2.2 Kerangka Berpikir 33

Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan 36

Gambar 4.1 Desain awal 56

Gambar 4.2 Rancangan awal KIT Microbial Fuel Cells (MFCs) 57

Gambar 4.3 Hasil Analisis Instrumen 58

Gambar 4.4 Proses Validasi Ahli Materi 62

Gambar 4.5 Proses Validasi Ahli Responden 66

Gambar 4.6 Proses Uji Coba KIT *Microbial Fuel Cells* (MFCs) 71

Gambar 4.7 Grafik Voltase Hasil Uji Coba Tabung 600ml Substrat 100% Lumpur 72

Gambar 4.8 Grafik Suhu Hasil Uji Coba Tabung 600ml Substrat 100% Lumpur 73

Gambar 4.9 Grafik Voltase Hasil Uji Coba Tabung 600ml Substrat 50% Lumpur 50% EM4 74

Gambar 4.10 Grafik Suhu Hasil Uji Coba Tabung 600ml Substrat 50% Lumpur 50% EM4 75

Gambar 4.11 Grafik Voltase Hasil Uji Coba Tabung 600ml Substrat 100% EM4 76

Gambar 4.12 Grafik Suhu Hasil Uji Coba Tabung 600ml Substrat 100% EM4 76

Gambar 4.13 Grafik Voltase Hasil Uji Coba Tabung 600ml Substrat 100% Air 77

Gambar 4.14 Grafik Suhu Hasil Uji Coba Tabung 600ml Substrat 100% Air 78

Gambar 4.15 Grafik Voltase Hasil Uji Coba Tabung 36ml Substrat 100% Lumpur 79

Gambar 4.16 Grafik Suhu Hasil Uji Coba Tabung 36ml Substrat 100% Lumpur 80

Gambar 4.17 Grafik Voltase Hasil Uji Coba Tabung 36ml Substrat 50% Lumpur 50% EM4 80

Gambar 4.18 Grafik Suhu Hasil Uji Coba Tabung 36ml
Substrat 50% Lumpur 50% EM4 81

Gambar 4.19 Grafik Voltase Hasil Uji Coba Tabung 36ml
Substrat 100% EM4 81

Gambar 4.20 Grafik Suhu Hasil Uji Coba Tabung 36ml
Substrat 100% EM4 82

Gambar 4.21 Grafik Voltase Hasil Uji Coba Tabung 36ml
Substrat 100% Air..... 83

Gambar 4.22 Grafik Suhu Hasil Uji Coba Tabung 36ml
Substrat 100% Air..... 83

Gambar 4.23 Grafik Voltase dan Suhu Hasil Uji Coba
Tabung 600ml Substrat 100% Lumpur Pada
Rangkaian Paralel. 85



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Hasil Penelitian Terdahulu	28
Tabel 3.1	Uji Laboratorium.....	39
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Media	41
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Materi.....	42
Tabel 3.4	Kisi-Kisi Instrumen Untuk Respon Pendidik/Guru	42
Tabel 3.5	Kategori Penilaian Skala Guttman	43
Tabel 3.6	Kategori Persentase	44
Tabel 4.1	Katalog Produk KIT	46
Tabel 4.2	Fungsi Bagian-Bagian KIT Microbial Fuel Cells (MFCs).....	50
Tabel 4.3	Optimasi Tahap 1	53
Tabel 4.4	Perubahan KIT Microbial Fuel Cells (MFCs)	59
Tabel 4.5	Perubahan Buku Panduan KIT Microbial Fuel Cells (MFCs).....	60
Tabel 4.6	Hasil Validasi Ahli Media	61
Tabel 4.7	Saran Dari Ahli Media	61
Tabel 4.8	Hasil Validasi Ahli Materi	63
Tabel 4.9	Saran Dari Ahli Materi.....	64
Tabel 4.10	Hasil Responden Pendidikl/Guru	66
Tabel 4.11	Variabel Uji Coba KIT Microbial Fuel Cells (MFCs).....	67
Tabel 4.12	Tahap Uji Coba KIT Microbial Fuel Cells (MFCs).....	68