

## ***ABSTRACT***

This result project built an application of teaching aids the digestive system and respiratory system XI high school class who applied in the form of websites. This website consists of several features of the materials and tests on the digestive system and respiratory system. The test consists of multiple choice tests, true or false test, test match and field tests. This website is built using programming language PHP with CodeIgniter framework. The advantage of this application is to facilitate students in learning about the digestive system and respiratory system because the material is presented not only in the form of a sentence, but also pictures and video.

Keywords: digestive, respiratory, codeigniter, framework.

## INTISARI

Penelitian ini membangun suatu aplikasi mengenai alat bantu ajar sistem pencernaan dan sistem pernafasan SMU kelas IX yang diterapkan dalam bentuk *website*. *Website* ini terdiri dari beberapa fitur yaitu materi-materi dan tes mengenai sistem pencernaan dan sistem pernafasan. Tes terdiri dari tes pilihan ganda, tes benar atau salah, tes menjodohkan dan tes isian. *Website* ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework codeigniter*. Keuntungan dari aplikasi ini untuk memudahkan para siswa dalam mempelajari mengenai sistem pencernaan dan sistem pernafasan karena materi disajikan tidak hanya dalam bentuk kalimat, tapi juga gambar dan video.

Kata kunci: pencernaan, pernafasan, *framework*, *codeigniter*.

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN A RIWAYAT HIDUP PENULIS</b> .....	<b>A-1</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN B KUISIONER</b> .....	<b>B-1</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN C MANUAL BOOK</b> .....	<b>C-1</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan .....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Sistematika Pembahasan .....	3
<b>BAB II DASAR TEORI</b> .....	<b>5</b>
2.1. <i>Flowchart</i> .....	5
2.2. <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	6
2.2.1. <i>Use case Diagram</i> .....	6
2.2.2. <i>Activity Diagram</i> .....	7
2.2.3. <i>Class Diagram</i> .....	8
2.3. <i>Entity Relationship Diagram (ER-Diagram)</i> .....	8
2.4. <i>Hypertext Markup Language (HTML)</i> .....	10
2.5. <i>CSS (Cascading Style Sheets)</i> .....	10
2.6. <i>JavaScript</i> .....	11
2.7. <i>PHP (Hypertext Preprocessor)</i> .....	12
2.8. <i>PHPMYAdmin</i> .....	12
2.9. <i>Framework Codeigniter (CI)</i> .....	13
2.10. <i>Sistem Pernafasan</i> .....	14
2.11. <i>Sistem Pencernaan</i> .....	15

2.12.	Analisis Sistem Menggunakan Kuisisioner .....	15
2.12.1.	Menggunakan Skala Dalam Kuisisioner .....	15
2.13.	Kamus Data.....	16
2.14.	<i>Black Box Testing</i> .....	16
2.15.	MySQL .....	17
<b>BAB III</b>	<b>ANALISA DAN PEMODELAN.....</b>	<b>18</b>
3.1.	Deskripsi Umum Perangkat Lunak .....	18
3.1.1.	<i>Flowchart</i> Beranda .....	18
3.1.2.	<i>Flowchart</i> Sistem Pernafasan dan Sistem Pencernaan .....	19
3.2.	<i>Use Case Diagram</i> .....	21
3.2.1.	<i>Use case diagram</i> admin.....	22
3.2.1.1	<i>Use case diagram</i> mengolah data anggota.....	22
3.2.1.2	<i>Use case diagram</i> login .....	22
3.2.1.3	<i>Use case diagram</i> lihat materi.....	23
3.2.1.4	<i>Use case diagram</i> tambah materi .....	23
3.2.1.5	<i>Use case diagram</i> ubah materi .....	23
3.2.1.6	<i>Use case diagram</i> hapus materi.....	24
3.2.1.7	<i>Use case diagram</i> pilih kategori soal.....	24
3.2.1.8	<i>Use case diagram</i> pilih tipe soal.....	24
3.2.1.9	<i>Use case diagram</i> mengerjakan tes.....	25
3.2.1.10	<i>Use case diagram</i> tambah data soal.....	25
3.2.1.11	<i>Use case diagram</i> ubah data soal.....	26
3.2.1.12	<i>Use case diagram</i> hapus data soal .....	26
3.2.1.13	<i>Use case diagram</i> logout .....	27
3.2.2.	<i>Use case diagram</i> tamu.....	27
3.2.2.1	<i>Use case diagram</i> daftar .....	27
3.2.3.	<i>Use case diagram</i> guru dan murid.....	28
3.2.3.1	<i>Use case diagram</i> ubah profil .....	28
3.3.	<i>Activity Diagram</i> .....	28
3.3.1.	<i>Activity Diagram</i> Login.....	28
3.3.2.	<i>Activity Diagram</i> Input Anggota.....	29
3.3.3.	<i>Activity Diagram</i> Input Anggota Admin.....	30

3.3.4.	<i>Activity Diagram</i> Ubah Anggota .....	31
3.3.5.	<i>Activity Diagram</i> Hapus Anggota .....	32
3.3.6.	<i>Activity Diagram</i> Input Sistem Pencernaan dan Sistem Pernafasan .....	33
3.3.7.	<i>Activity Diagram</i> Ubah Sistem Pencernaan dan Sistem Pernafasan.....	34
3.3.8.	<i>Activity Diagram</i> Hapus Sistem Pencernaan dan Sistem Pernafasan.....	35
3.3.9.	<i>Activity Diagram</i> Input Tes Pilihan Ganda.....	35
3.3.10.	<i>Activity Diagram</i> Ubah Tes Pilihan Ganda .....	36
3.3.11.	<i>Activity Diagram</i> Hapus Tes Pilihan Ganda .....	38
3.3.12.	<i>Activity Diagram</i> Input Tes Pilihan Benar atau Salah .....	38
3.3.13.	<i>Activity Diagram</i> Ubah Tes Pilihan Benar atau Salah .....	39
3.3.14.	<i>Activity Diagram</i> Hapus Tes Pilihan Benar atau Salah.....	40
3.3.15.	<i>Activity Diagram</i> Input Tes Pilihan Menjodohkan .....	41
3.3.16.	<i>Activity Diagram</i> Ubah Tes Pilihan Menjodohkan .....	42
3.3.17.	<i>Activity Diagram</i> Hapus Tes Pilihan Menjodohkan.....	43
3.3.18.	<i>Activity Diagram</i> Ubah Input Tes Isian .....	44
3.3.19.	<i>Activity Diagram</i> Ubah Tes Isian.....	45
3.3.20.	<i>Activity Diagram</i> Hapus Tes Isian .....	46
3.3.21.	<i>Activity Diagram</i> Mengerjakan Tes .....	47
3.4.	<i>Class Diagram</i> .....	48
3.4.1.	<i>Class Diagram</i> Admin .....	48
3.4.2.	<i>Class Diagram</i> Guru .....	48
3.4.3.	<i>Class Diagram</i> Murid .....	49
3.4.4.	<i>Class Diagram</i> Tamu .....	50
3.5.	<i>Entity Relational Diagram (ERD)</i> .....	50
3.6.	Kamus Data.....	51
3.6.1.	Kamus Data <i>Login</i> .....	51
3.6.2.	Kamus Data Pengguna .....	51
3.6.3.	Kamus Data Materi.....	51
3.6.4.	Kamus Data Tes.....	52
3.6.2.	Kamus Data Soal .....	52
3.7.	<i>Layout</i> .....	53
3.7.1.	Tampilan Menu Awal Beranda.....	53

3.7.2.	Tampilan Menu Daftar .....	53
3.7.3.	Tampilan Tambah Anggota Admin .....	54
3.7.4.	Tampilan Data Anggota.....	54
3.7.5.	Tampilan Input Materi.....	55
3.7.6.	Tampilan Materi.....	55
3.7.7.	Tampilan Input Soal.....	56
3.7.8.	Tampilan Data Soal .....	56
3.7.9.	Tampilan Menu Tes.....	57
3.7.10.	Tampilan Menu Tes Pilihan Ganda.....	57
3.7.11.	Tampilan Menu Tes Benar atau Salah.....	58
3.7.12.	Tampilan Menu Tes Menjodohkan.....	58
3.7.13.	Tampilan Menu Tes Isian .....	59
3.7.14.	Tampilan Menu Admin.....	59
3.7.15.	Tampilan Tampil Nilai .....	60
3.7.16.	Tampilan Menu Guru.....	60
3.7.17.	Tampilan Menu Murid.....	61
<b>BAB IV PERACANGAN DAN IMPLEMENTASI.....</b>		<b>62</b>
4.1.	Tabel Atribut.....	62
4.1.1.	Tabel Anggota.....	62
4.1.2.	Tabel Tes .....	62
4.1.3.	Tabel Relasi Anggota_Tes .....	62
4.1.4.	Tabel Materi .....	63
4.1.5.	Tabel Relasi Tes_Soal .....	63
4.1.6.	Tabel Kategori.....	63
4.1.7.	Tabel Sekolah .....	63
4.1.8.	Tabel Soal.....	64
4.2.	Relasi Diagram.....	64
4.3.	Beranda.....	64
4.4.	Daftar .....	65
4.5.	Menu Admin .....	67
4.6.	Tampil Data Anggota.....	67
4.7.	Tambah Data Anggota Admin .....	68

4.8.	Ubah Data Anggota Admin .....	69
4.9.	Tambah Materi Sistem Pencernaan dan Sistem Pernafasan .....	70
4.10.	Pilih Tipe Soal Sistem Pencernaan dan Sistem Pernafasan .....	71
4.11.	Tes Pilihan Ganda .....	71
4.12.	Tes Benar atau Salah .....	73
4.13.	Tes Menjodohkan .....	74
4.14.	Tes Isian .....	75
4.15.	Tampil Nilai .....	76
4.16.	Tampil Soal Sistem Pencernaan dan Sistem Pernafasan Admin .....	77
4.17.	Tambah Data Soal Pilihan Ganda .....	78
4.18.	Tambah Data Soal Benar atau Salah .....	79
4.19.	Tambah Data Soal Menjodohkan .....	80
4.20.	Tambah Data Soal Isian .....	81
4.21.	Ubah Data Soal Pilihan Ganda .....	82
4.22.	Ubah Data Soal Benar atau Salah .....	83
4.23.	Ubah Data Soal Menjodohkan .....	84
4.24.	Ubah Data Soal Isian .....	84
4.25.	Tampil Menu Guru .....	85
4.26.	Tampil Menu Murid .....	86
4.27.	Tampil Materi .....	86
4.21.	Ubah Data Soal Pilihan Ganda .....	82
<b>BAB V</b>	<b>PENGUJIAN .....</b>	<b>87</b>
5.1.	<i>Black Box Testing</i> .....	87
5.1.1.	Pengujian Proses <i>Login</i> .....	87
5.1.2.	Pengujian Proses Daftar .....	88
5.1.3.	Pengujian Proses Tambah Materi .....	90
5.1.4.	Pengujian Proses Tambah Soal .....	91
5.1.5.	Pengujian Proses Hapus Anggota .....	92
5.1.6.	Pengujian Proses Hapus Materi .....	93
5.1.7.	Pengujian Proses Hapus Soal .....	94
5.2.	Hasil Kuisisioner .....	94

5.2.1. Grafik Hasil Kuisisioner Berdasarkan Cara Penyajian Materi Maupun Soal-soal .....	95
5.2.2. Grafik Hasil Kuisisioner Berdasarkan Soal-soal yang Tersedia Mudah Dikerjakan .....	95
5.2.3. Grafik Hasil Kuisisioner Berdasarkan Materi yang Disajikan Mudah Dimengerti.....	96
5.2.4. Grafik Hasil Kuisisioner Berdasarkan Pengerjaan Tes Mempunyai Batas Waktu.....	96
5.2.5. Grafik Hasil Kuisisioner Berdasarkan Fitur yang Tersedia Cukup.....	97
5.2.6. Grafik Hasil Kuisisioner Berdasarkan Menampilkan Secara Langsung Nilai yang Diperoleh .....	97
5.3. Ulasan Hasil Evaluasi.....	98
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>99</b>
6.1. Kesimpulan.....	99
6.2. Saran.....	99
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>100</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Sistem .....	7
Gambar II.2 Aktor .....	7
Gambar II.3 <i>Use case</i> .....	7
Gambar II.4 Contoh entitas.....	8
Gambar II.5 Contoh ERD <i>Many to many</i> .....	9
Gambar II.6 Contoh ERD <i>Many to one</i> .....	9
Gambar II.7 Contoh ERD <i>One to many</i> .....	9
Gambar II.8 Contoh ERD <i>One to one</i> .....	9
Gambar II.9 Contoh Atribut.....	10
Gambar III.1 <i>Flowchart</i> Beranda .....	19
Gambar III.2 <i>Flowchart</i> Sistem Pencernaan dan Sistem Pernafasan .....	20
Gambar III.3 <i>Use case diagram</i> .....	21
Gambar III.4 <i>Activity Diagram</i> Login .....	29
Gambar III.5 <i>Activity Diagram</i> Input Anggota .....	30
Gambar III.6 <i>Activity Diagram</i> Input Anggota Admin .....	31
Gambar III.7 <i>Activity Diagram</i> Ubah Anggota .....	32
Gambar III.8 <i>Activity Diagram</i> Hapus Anggota .....	33
Gambar III.9 <i>Activity Diagram</i> Input Sistem Pencernaan dan Sistem Pernafasan .....	33
Gambar III.10 <i>Activity Diagram</i> Ubah Sistem Pencernaan dan Sistem Pernafasan .....	34
Gambar III.11 <i>Activity Diagram</i> Hapus Sistem Pencernaan dan Sistem Pernafasan .....	35
Gambar III.12 <i>Activity Diagram</i> Input Tes Pilihan Ganda .....	36
Gambar III.13 <i>Activity Diagram</i> Ubah Tes Pilihan Ganda .....	37
Gambar III.14 <i>Activity Diagram</i> Hapus Tes Pilihan Ganda .....	38
Gambar III.15 <i>Activity Diagram</i> Input Tes Benar atau Salah .....	39
Gambar III.16 <i>Activity Diagram</i> Ubah Tes Benar atau Salah .....	40
Gambar III.17 <i>Activity Diagram</i> Hapus Tes Benar atau Salah .....	41
Gambar III.18 <i>Activity Diagram</i> Input Tes Menjodohkan .....	42
Gambar III.19 <i>Activity Diagram</i> Ubah Tes Menjodohkan .....	43
Gambar III.20 <i>Activity Diagram</i> Hapus Tes Menjodohkan .....	44
Gambar III.21 <i>Activity Diagram</i> Input Tes Isian .....	45

Gambar III.22 <i>Activity Diagram</i> Ubah Tes Isian .....	46
Gambar III.23 <i>Activity Diagram</i> Hapus Tes Isian .....	47
Gambar III.24 <i>Activity Diagram</i> Mengerjakan Tes .....	47
Gambar III.25 <i>Class Diagram</i> Admin .....	48
Gambar III.26 <i>Class Diagram</i> Guru .....	49
Gambar III.27 <i>Class Diagram</i> Murid .....	49
Gambar III.28 <i>Class Diagram</i> Tamu .....	50
Gambar III.29 <i>ER_Diagram</i> .....	50
Gambar III.30 Tampilan Menu Awal Beranda .....	53
Gambar III.31 Tampilan Menu Daftar .....	53
Gambar III.32 Tampilan Tambah Anggota Admin .....	54
Gambar III.33 Tampilan Data Anggota .....	54
Gambar III.34 Tampilan Input Materi .....	55
Gambar III.35 Tampilan Materi .....	55
Gambar III.36 Tampilan Input Soal .....	56
Gambar III.37 Tampilan Data Soal .....	56
Gambar III.38 Tampilan Menu Tes .....	57
Gambar III.39 Tampilan Menu Tes Pilihan Ganda .....	57
Gambar III.40 Tampilan Menu Tes Benar atau Salah .....	58
Gambar III.41 Tampilan Menu Tes Menjodohkan .....	58
Gambar III.42 Tampilan Menu Tes Isian .....	59
Gambar III.43 Tampilan Menu Admin .....	59
Gambar III.44 Tampilan Tampil Nilai .....	60
Gambar III.45 Tampilan Menu Guru .....	60
Gambar III.46 Tampilan Menu Murid .....	61
Gambar IV.1 Relasi Diagram .....	64
Gambar IV.2 Beranda .....	65
Gambar IV.3 Tampilan Daftar .....	66
Gambar IV.4 Tampilan Menu Admin .....	67
Gambar IV.5 Tampilan Data Anggota .....	67
Gambar IV.6 Tampilan Tambah Anggota Admin .....	68
Gambar IV.7 Tampilan Ubah Anggota Admin .....	69

Gambar IV.8 Tampilan Tambah Materi Sistem Pencernaan dan Sistem Pernafasan .....	70
Gambar IV.9 Tampilan Pilih Soal Sistem Pencernaan dan Sistem Pernafasan .....	71
Gambar IV.10 Tes Pilihan Ganda .....	72
Gambar IV.11 Tes Benar atau Salah .....	73
Gambar IV.12 Tes Menjodohkan .....	74
Gambar IV.13 Tes Isian.....	75
Gambar IV.14 Tampil Nilai.....	76
Gambar IV.15 Tampil Soal Sistem Pencernaan dan Sistem Pernafasan Admin .....	77
Gambar IV.16 Tambah Data Soal Pilihan Ganda .....	78
Gambar IV.17 Tambah Data Soal Benar atau Salah.....	79
Gambar IV.18 Tambah Data Soal Menjodohkan.....	80
Gambar IV.19 Tambah Data Soal Isian .....	81
Gambar IV.20 Ubah Data Soal Pilihan Ganda .....	82
Gambar IV.21 Ubah Data Soal Benar atau Salah .....	83
Gambar IV.22 Ubah Data Soal Menjodohkan .....	84
Gambar IV.23 Ubah Data Soal Isian.....	85
Gambar IV.24 Tampil Menu Guru.....	85
Gambar IV.25 Tampil Menu Murid .....	86
Gambar IV.26 Tampil Materi .....	86
Gambar V.1 <i>Screenshot</i> Keluaran dari Tabel V.1 Uji Kasus 1 .....	88
Gambar V.2 <i>Screenshot</i> Keluaran dari Tabel V.1 Uji Kasus 2 .....	88
Gambar V.3 <i>Screenshot</i> Keluaran dari Tabel V.1 Uji Kasus 3 .....	88
Gambar V.4 <i>Screenshot</i> Keluaran dari Tabel V.2 Uji Kasus 1 .....	90
Gambar V.5 <i>Screenshot</i> Keluaran dari Tabel V.2 Uji Kasus 2 .....	90
Gambar V.6 <i>Screenshot</i> Keluaran dari Tabel V.2 Uji Kasus 3 .....	90
Gambar V.7 <i>Screenshot</i> Keluaran dari Tabel V.2 Uji Kasus 4 .....	90
Gambar V.8 <i>Screenshot</i> Keluaran dari Tabel V.2 Uji Kasus 5 .....	90
Gambar V.9 <i>Screenshot</i> Keluaran dari Tabel V.3 Uji Kasus 1 .....	91
Gambar V.10 <i>Screenshot</i> Keluaran dari Tabel V.3 Uji Kasus 2 .....	91
Gambar V.11 <i>Screenshot</i> Keluaran dari Tabel V.4 Uji Kasus 1 .....	92
Gambar V.12 <i>Screenshot</i> Keluaran dari Tabel V.4 Uji Kasus 2 .....	92
Gambar V.13 <i>Screenshot</i> Keluaran dari Tabel V.5 Uji Kasus 1 .....	93

Gambar V.14 <i>Screenshot</i> Keluaran dari Tabel V.6 Uji Kasus 1 .....	94
Gambar V.15 <i>Screenshot</i> Keluaran dari Tabel V.7 Uji Kasus 1 .....	94
Gambar V.16 Grafik Hasil Kuisisioner Berdasarkan Cara Penyajian Materi maupun Soal-soal.....	95
Gambar V.17 Grafik Hasil Kuisisioner Berdasarkan Soal-soal yang Tersedia Mudah untuk Dikerjakan .....	96
Gambar V.18 Grafik Hasil Kuisisioner Berdasarkan Materi yang Disajikan Mudah Dimengerti .....	96
Gambar V.19 Grafik Hasil Kuisisioner Berdasarkan Pengerjaan Tes Mempunyai Batas Waktu .....	97
Gambar V.20 Grafik Hasil Kuisisioner Berdasarkan Fitur yang Tersedia Cukup.....	97
Gambar V.21 Grafik Hasil Kuisisioner Berdasarkan Menampilkan secara Langsung Nilai yang Diperoleh.....	98

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Simbol-simbol pada <i>flowchart</i> .....	6
Tabel II.2 Simbol-simbol pada kamus data .....	16
Tabel III.1 Skenario Mengolah Data Anggota .....	22
Tabel III.2 Skenario Mengolah <i>Login</i> .....	22
Tabel III.3 Skenario Lihat Materi .....	23
Tabel III.4 Skenario Tambah Materi.....	23
Tabel III.5 Skenario Ubah Materi .....	23
Tabel III.6 Skenario Hapus Materi.....	24
Tabel III.7 Skenario Pilih Kategori Soal.....	24
Tabel III.8 Skenario Pilih Tipe Soal.....	25
Tabel III.9 Skenario Mengerjakan Tes .....	25
Tabel III.10 Skenario Tambah Data Soal .....	25
Tabel III.11 Skenario Ubah Data Soal.....	26
Tabel III.12 Skenario Hapus Data Soal.....	26
Tabel III.13 Skenario <i>Logout</i> .....	27
Tabel III.14 Skenario Daftar .....	27
Tabel III.15 Skenario Ubah Profil .....	28
Tabel III.16 Kamus data <i>login</i> .....	51
Tabel III.17 Kamus data pengguna .....	51
Tabel III.18 Kamus data materi .....	52
Tabel III.19 Kamus data tes .....	52
Tabel III.20 Kamus data soal .....	52
Tabel IV.1 Tabel anggota .....	62
Tabel IV.2 Tabel tes .....	62
Tabel IV.3 Tabel relasi anggota_ tes .....	63
Tabel IV.4 Tabel materi .....	63
Tabel IV.5 Tabel relasi tes_soal.....	63
Tabel IV.6 Tabel kategori.....	63
Tabel IV.7 Tabel sekolah .....	63

Tabel IV.8 Tabel soal.....	64
Tabel V.1 Tabel pengujian proses <i>login</i> .....	87
Tabel V.2 Tabel pengujian proses daftar .....	89
Tabel V.3 Tabel pengujian proses tambah materi.....	91
Tabel V.4 Tabel pengujian proses tambah soal .....	92
Tabel V.5 Tabel pengujian proses hapus anggota .....	93
Tabel V.6 Tabel pengujian proses hapus materi .....	93
Tabel V.7 Tabel pengujian proses hapus soal .....	94
Tabel V.8 Tabel hasil kuisioner.....	95