**MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MATEMATIKA “KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN”**

**BERBASIS MULTIMEDIA**

**TUGAS AKHIR**

***“Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Teknik Informatika Program Studi Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Pontianak”***



**OLEH :**

**KORINA JAMI’S**

**NIM : 3201216002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI PONTIANAK**

**2015**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**MEDIA PEMBELAJARAN**

**INTERAKTIF MATEMATIKA “KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN” BERBASIS MULTIMEDIA**



**Oleh :**

**Korina Jami’s (NIM : 3201216002)**

|  |
| --- |
| **Penguji Utama :**  **Yasir Arafat, SST**  **NIP. 197203041995011001**  **Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 30 Juli 2015 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai Laporan Tugas Akhir** |
| **Dosen Penguji :**  **Penguji I**  **Fitri Wibowo, SST.,MT**  **NIP.** |

**HALAMAN PENGESAHAN**

**MEDIA PEMBELAJARAN**

**INTERAKTIF MATEMATIKA “KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN” BERBASIS MULTIMEDIA**



**Oleh :**

**Korina Jami’s (NIM : 3201216002)**

**Tugas Akhir ini telah diterima.**

**Disahkan Oleh :**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ketua Jurusan**  **Wendhi Yuniarto, ST. MT**  **NIP. 1974062311999031001** | **Pembimbing**  **Yasir Arafat, SST**  **NIP. 197203041995011001** |
| **Mengetahui,**  **Direktur Politeknik Negeri Pontianak**  **Ir. H. Toasin Asha, M.Si**  **NIP. 196112251990111001** | |

**ABSTRAK**

*Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang cukup sulit untuk beberapa anak membuat anak menjadi malas untuk belajar,jika ditampilkan dengan cara yang menarik dengan gabungan gambar, animasi, tulisan, dan suara, dan suara akan membuat anak-anak tertarik untuk mempelajarina.*

*Dengan perkembangan multimedia yang semakin berkualitas, membuat proses pembelajaran akan lebih mudah dan menarik, dengan pemanfaatan perangkatperangkat yang mendukung dan tersedia untuk digunakan. Penggunaan media pembelajaran yang dibuat secara menarik, membuat anak dapat tertarik untuk belajar dan melakukan proses belajar mengajar secara mandiri,serta kreatif dalam pemecahan masalah.*

*Sehingga lebih menarik dibandingkan membaca buku yang bersifat monoton. Kemampuan perangkat multimedia yang semakin berkualitas, terlebih lagi dalam membantu penyampaian informasi disegala bidang melalui tampilan-tampilan yang menarik dan kemudahan dalam penggunaanya. Terutama penggunaan dibidang pendidikan untuk menambah minat belajar bagi anak melalui memanfaatan kemampuat multimedia berupa media pembelajaran yang menarik dan interaktif.*

*Hasil pemanfaatan kemampuan multimedia ditunjukan dengan pengadaan atau rancang bangun dari media pembelajaran interaktif matematika.*

*Kata Kunci : media, interaktif, matematika, kesebangunan, kongruen*

**KATA PENGANTAR**

Assalamu’alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Hirobbil’alamin, Segala puji bagi Allah, Tuhan yang maha Pengasih lagi Maha Pennyayang. Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tanggungjawab dengan selesainya Tugas Akhir ini dalam rangka memenuhi syarat untuk menyelesaikan Program Diploma III Program Studi Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Pontianak yang berjudul Media Pembelajaran Interaktif Matematika “Kesebangunan dan Kekongruenan” berbasis Multimedia.

Sholawat serta salam tak lupa penulis hanturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah memberi contoh dan tauladan yang baik bagi kita semua.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan yang di berikan secara moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak Koryanto dan Ibu Syamsinah yang tiada hentinya memberi dukungan yang tak dapat penulis temukan dari pihak manapun, dan kesabaran dalam mendidik penulis sehingga mampu berdiri dan menyelesaikan pendidikan hingga saat ini.
2. Bapak Ir. H. Toasin Asha M.Si Selaku Direktur Politeknik Negeri Pontianak.
3. Bapak H. Irawan Suharto, S.T selaku Ketua Jurusan Elektro Pada Periode sebelumnya yang selalu memberi nasihat dan dorongan untuk penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Wendhi Yuniarto, S.T. MT selaku Ketua Jurusan Elektro yang selalu memberi nasihat dan dorongan untuk penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Bapak **Satriyo, ST.,M.Kom** selaku Ketua Program Studi yang selalu memberi nasihat dan dorongan untuk penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Yasir Arafat. SST selaku Pembimbing TA yang tiada hentinya membimbing dan memberi arahan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Penguji I dan Penguji II, Bapak Yasir Arafat, **SST dan Bapak Fitri Wibowo, SST.,MT.**
8. **Seluruh Staf Pengajar Khususnya Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Informatika.**
9. **Sahabat penulis, Indah Janiarti dan Herlina, yang telah membantu penulis secara moril dengan memberi dukungan, dorongan dan semangat dalam menyelesaika Tugas Akhir ini.**
10. **Kakak, adik, dan teman seperjuangan di organisasi, yang banyak memberikan dukungan.**
11. **Seluruh teman-teman seperjuangan di Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2012.**

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna baik isi maupun susunannya, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Akhirnya semua penulis kembalikan kepada Allah SWT yang selalu memberikan pertolongan kepada penulis sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Pontianak, 1 Juli 2015

Penulis

**DAFTAR ISI**

**HALAMAN JUDUL i**

**HALAMAN PENGESAHAN ii**

**ABSTRAK iv**

**KATA PENGANTAR v**

**DAFTAR ISI vii**

**DAFTAR GAMBAR xii**

**DAFTAR TABEL xix**

**BAB I PENDAHULUAN 1**

* 1. Latar Belakang 1
  2. Rumusan Masalah 2
  3. Ruang Lingkup 2
  4. Tujuan Tugas Akhir 3
  5. Metodologi 3
     1. Analisis 4
     2. Design 4
     3. Coding & Testing 5
     4. Penerapan 5
  6. Sistematika Penulisan 5
  7. Penjelasan Istilah 6

**BAB II LANDASAN TEORI 9**

1. Media Pembelajaran 9
2. Adobe Flash Profesional CS5.5 11
3. Adobe Photoshop CS5.5 19
4. Adobe Audition CS5.5 27
5. Xammp 28
6. Kesebangunan dan Kekongruenan 28
7. Kesebangunan Bangun Datar 28
8. Bangun Datar yang Sebangun dan Kongruen 28
9. Kesebangunan 29
10. Kekongruenan Bangun Datar 32
11. Kekongruenan Dua Segitiga 34
12. Sifat-sifat Dua Segitiga yang Sebangun dan Kongruen 34
13. Prinsip-Prinsip Kekongruenan Dua Segitiga 34
14. Postulat Kekongruenan s.sd.s (sisi-sudut-sisi) 34
15. Teorema Kekongruenan sd.s.sd (sudut-sisi-sudut) 35
16. Teorema Kekongruenan s.s.s (sisi-sisi-sisi) 35
17. Teorema Kekongruenan s.sd.sd (sisi-susut-sudut) 35
18. Kesebangunan Dua Segitiga 36
19. Prinsip-Prinsip Kesebangunan Dua Segitiga 36
20. Teorema Dasar Kesebangunan / *Basic Similarity Theorm(BST)* 36
21. Sifat Kesebangunan Sua Segitiga Siku-Siku 37
22. Teorema Kesebangunan sd.sd.sd (sudut-sudut-sudut) 38
23. Teorema Kesebangunan sd.sd (sudut-sudut) 39
24. Teorema Kesebangunan s.s.s (sisi-sisi-sisi) 40
25. Teorema Kesebangunan s.sd.s (sisi-susut-sisi) 40
26. Contoh Soal dan Pembahasan 42

**BAB III PERANCANGAN SISTEM 43**

* 1. Deskripsi Sistem 43
  2. Analisis Kebutuhan 43
     1. Kebutuhan Umum Sistem 43
     2. Kebutuhan Fungsional dan Penggunaan Sistem 43
  3. Perangkat Keras 44
  4. Perangkat Lunak 45
  5. Perancangan Sistem 45
     1. *UseCase* 45
        1. *Use Case Diagram :* uc.1 Materi Kesebangunan 46
        2. *Use Case Diagram :* uc.2 Materi Kekongruenan 46
        3. *Use Case Diagram :* uc.3 Soal Latihan dan Pembahasan 46
        4. *Use Case Diagram :* uc.4 Soal Interaktif 45
        5. *Use Case Diagram :* uc.5 Login 45
        6. *Use Case Diagram :* uc.6 Bank Soal 46
     2. Sekenario 46
        1. *Use Case Diagram :* uc.1 Materi Kesebangunan 46
        2. *Use Case Diagram :* uc.2 Materi Kekongruenan 49
        3. *Use Case Diagram :* uc.3 Soal dan Pembahasan 49
        4. *Use Case Diagram :* uc.4 Soal Interaktif 50
        5. *Use Case Diagram :* uc.5 Login 51
        6. *Use Case Diagram :* uc.6 Bank Soal 51
        7. *Use Case Diagram :* uc.10 Ujian 52
        8. *Use Case Diagram :* uc.11 Nilai 53
        9. *Use Case Diagram :* uc.12 Rating 54
     3. *Activity Diagram* 55
        1. *Activity Diagram :* uc.1 Materi Kesebangunan 55
        2. *Activity Diagram :* uc.2 Materi Kekongruenan 56
        3. *Activity Diagram :* uc.3 Soal dan Pembahasan 57
        4. *Activity Diagram :* uc.4 Soal Interaktif 57
        5. *Activity Diagram :* uc.5 Login 58
        6. *Activity Diagram :* uc.6 Bank Soal 59
        7. *Activity Diagram :* uc.10 Ujian 60
        8. *Activity Diagram :* uc.11 Nilai 61
        9. *Activity Diagram :* uc.12 Rating 63
     4. *Database* 64
        1. Tabel Registrasi\_admin 64
        2. Tabel quiz\_data\_siswa 64
        3. Tabel quiz\_pertanyaan 65
        4. Tabel quiz\_jawaban 65
     5. *User Interface* 66

**BAB IV MEDIA PEMBELAJARAN 88**

* 1. Sistem Pembelajaran Berbasis Multimedia 88
  2. Tampilan Media Pembelajaran Matematika “Kesebangunan dan Kekongruenan” 88
     1. Opening 88
     2. Profile Penyusun 89
     3. Pembuka 90
     4. Home 92
     5. Menu 93
     6. Bangun-Bangun Datar yang Sebangun dan Kongruen 94
        1. Kesebangunan Bangun Datar hal 1 96
        2. Kesebangunan Bangun Datar hal 2 97
        3. Contoh hal 1 98
        4. Contoh hal 2 99
        5. Contoh hal 3 100
        6. Contoh hal 4 101
        7. Contoh hal 5 102
        8. Contoh hal 6 103
     7. Kekongruenan Bangun Datar hal 1 103
        1. Kekongruenan Bangun Datar hal 2 105
        2. Contoh 1.2 hal 1 106
        3. Contoh 1.2 hal 2 107
        4. Contoh 1.2 hal 3 108
        5. Contoh 1.2 hal 4 109
     8. Sifat-Sifat Dua Segitiga yang Sebangun dan Kengruen 109
        1. Prinsip-Prinsip Kekongruenan Dua Segitiga 111
        2. Postulat Kekongruenan s.sd.s (Sisi-Sudut-Sisi) 112
        3. Teorema Kekongruenan sd.s.sd (Sudut-sisi-sudut) 113
        4. Teorema Kekongruenan s.s.s (sisi-sisi-sisi) 114
        5. Teorema Kekongruenan s.sd.sd (sisi-sudut-sudut) 115
     9. Prinsip-prinsip Kesebangunan Dua Segitiga 115
        1. Teorema Dasar Kesebangunan /*Basic Similarity Theorm (BST)* 117
        2. Sifat-Sifat Kesebangunan Dua Segitiga Siku-Siku hal 1 118
        3. Sifat-Sifat Kesebangunan Dua Segitiga Siku-Siku hal 2 119
        4. Sifat-Sifat Kesebangunan Dua Segitiga Siku-Siku hal 3 120
        5. Teorema Kesebangunan sd.sd.sd (sudut-sudut-sudut) 121
        6. Teorema Kesebangunan sd.sd (susut-sudut) 122
        7. Teorema Kesebangunan s.s.s (sisi-sisi-sisi) 123
        8. Teorema Kesebangunan s.sd.s (sisi-sudut-sisi) 124
     10. Contoh Soal dan Permasalahannya 125
     11. Ujian 126
     12. Login Siswa 127
     13. Koreksi 127
     14. Admin Panel 128
     15. Administrasi Panel 129
     16. Add Item 130
     17. Daftar Siswa 131
     18. Tambah Siswa 132

**BAB V PENUTUP 134**

1. Kesimpulan 134
2. Saran 134

**DAFTAR PUSTAKA 135**

**LAMPIRAN 137**

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1. Metodologi 4

Gambar 2.1. Tampilan Awal Adobe Flash 12

Gambar 2.2. Halaman kerja Adobe Flash 12

Gambar 2.3. Menu 13

Gambar 2.4. Toolbox Adobe Flash 13

Gambar 2.5. Timeline 16

Gambar 2.6. Import to library 17

Gambar 2.7. Memilih objek atau gambar yang akan digunakan 18

Gambar 2.8. Library 18

Gambar 2.9. Background 19

Gambar 2.10. Toolbox Adobe Photoshop 20

Gambar 2.11. Halaman kerja Adobe Photoshop 23

Gambar 2.12. Cara membuka objek yang akan di edit 24

Gambar 2.13. Memilih objek 24

Gambar 2.14. Objek telah terbuka 25

Gambar 2.15. Membuka kunci untuk memulai mewarnai 25

Gambar 2.16. Menyeleksi menggunakan wand megic tool 26

Gambar 2.17. Menghapus Background 26

Gambar 2.18. Objek yang telah diwarnai 27

Gambar 2.19. Tampilan Adobe Audition 28

Gambar 2.20. Bangun Datar yang Sebangun dan Kongruen 29

Gambar 2.21. Kesebangunan 30

Gambar 2.22. Korespondensi bangun datar 31

Gambar 2.23. Perubahan posisi korespondensi bangun datar 31

Gambar 2.24. Kekongruenan Bangun Datar 32

Gambar 2.25. Posisi kekongruenan Bangun Datar 33

Gambar 2.26. Hubungan Bangun Datar 33

Gambar 2.27. Kekongruenan Dua Segitiga 34

Gambar 2.28. Postulat Kekongruenan s.sd.s (sisi-sudut-sisi) 35

Gambar 2.30. Teorema Kekongruenan sd.sd 35

Gambar 2.31. Teorema Kekongruenan s.s.s 35

Gambar 2.32. Teorema Kekongruenan s.sd.s 36

Gambar 2.33. Kesebagunan dua segitiga 36

Gambar 2.34. BST 37

Gambar 2.35. Segitiga Siku-siku 37

Gambar 2.36. Jawaban soal Segitiga Siku-siku 37

Gambar 2.37. Penjelasan Segitiga Siku-siku 38

Gambar 2.38. Teorema Kesebangunan sd.sd.sd 38

Gambar 2.38. Penjelasan Teorema Kesebangunan sd.sd.sd 39

Gambar 2.39. Penjelasan Teorema Kesebangunan sd.sd 39

Gambar 2.40. TIPS 39

Gambar 2.41. Teorema Kesebangunan s.s.s 40

Gambar 3.1. *Use Case Diagram* 47

Gambar 3.2. *Use Case Diagram :* uc.1 Materi Kesebanguan 48

Gambar 3.3. *Use Case Diagram :* uc.2 Materi Kekongruenan 48

Gambar 3.4. U*se Case Diagram :* uc.3 Soal Latihan dan Pembahasan 48

Gambar 3.5. U*se Case Diagram :* uc.4 Soal Interaktif 49

Gambar 3.6. U*se Case Diagram :* uc.5 Login 49

Gambar 3.7. U*se Case Diagram :* uc.6 Bank Soal 50

Gambar 3.8. *Activity Diagram :* uc.1 Materi Kesebangunan 57

Gambar 3.9. *Activity Diagram :* uc.2 Materi Kekongruenan 58

Gambar 3.10. *Activity Diagram :* uc.3 Soal dan Pembahasan 59

Gambar 3.11. *Activity Diagram :* uc.4 Soal Interaktif 59

Gambar 3.12. *Activity Diagram :* uc.5 Login 60

Gambar 3.13. *Activity Diagram :* uc.6 Bank Soal (bag.1) 61

Gambar 3.14. *Activity Diagram :* uc.6 Bank Soal (bag.2) 62

Gambar 3.15. *Activity Diagram :* uc.6 Bank Soal (bag.3) 63

Gambar 3.16. *Activity Diagram :* uc.10 Ujian 64

Gambar 3.17. *Activity Diagram :* uc.11 Nilai 65

Gambar 3.18. *Activity Diagram :* uc.12 Rating 65

Gambar 3.19. *Mockup :* Opening 68

Gambar 3.20. *Mockup :* Profile Pengguna 68

Gambar 3.21. *Mockup :* Pembuka 69

Gambar 3.22. *Mockup :* Home 69

Gambar 3.23. *Mockup :* Help 70

Gambar 3.24. *Mockup :* Menu 70

Gambar 3.25. *Mockup :*Bangun-Bangun Datar yang Sebangun dan Kongruen 71

Gambar 3.26. *Mockup :* Kesebangunan Bangun Datar hal 1 71

Gambar 3.27. *Mockup :* Kesebangunan Bangun Datar hal 2 72

Gambar 3.28. *Mockup :* Contoh hal 1 72

Gambar 3.29. *Mockup :* Contoh hal 2 73

Gambar 3.30. *Mockup :* Contoh hal 3 73

Gambar 3.31. *Mockup :* Contoh hal 4 74

Gambar 3.32. *Mockup :* Contoh hal 5 74

Gambar 3.33. *Mockup :* Contoh hal 6 74

Gambar 3.34. *Mockup :* Kekongruenan Bangun Datar hal 1 75

Gambar 3.35. *Mockup :* Kekongruenan Bangun Datar hal 2 75

Gambar 3.36. *Mockup :* Contoh 1.2 hal 1 76

Gambar 3.37. *Mockup :* Contoh 1.2 hal 2 76

Gambar 3.38. *Mockup :* Contoh 1.2 hal 3 77

Gambar 3.38. *Mockup :* Contoh 1.2 hal 3 77

Gambar 3.39. *Mockup :* Sifat-Sifat Dua Segitiga yang Sebangun dan Kongruen 78

Gambar 3.40. *Mockup :* Prinsip-Prinsip Kekongruenan Dua Segitiga 78

Gambar 3.41. *Mockup :* Postulat Kekongruenan s.sd.s 79

Gambar 3.42. *Mockup :* Teorema Kekongruenan ad.s.sd 79

Gambar 3.43. *Mockup :* Teorema Kekongruenan s.s.s 80

Gambar 3.44. *Mockup :* Teorema Kekongruenan s.sd.sd 80

Gambar 3.45. *Mockup :* Prinsip-PrinsipDua Segitiga 81

Gambar 3.46. *Mockup :* BST 81

Gambar 3.47. *Mockup :* Sifat-Sifat Kesebangunan Dua Segitiga Siku-Siku hal 1 82

Gambar 3.48. *Mockup :* Sifat-Sifat Kesebangunan Dua Segitiga Siku-Siku hal 2 82

Gambar 3.49. *Mockup :* Sifat-Sifat Kesebangunan Dua Segitiga Siku-Siku hal 3 83

Gambar 3.50. *Mockup :* Teorema Kesebangunan sd.sd.sd 83

Gambar 3.51. *Mockup :* Teorema Kesebangunan sd.sd 84

Gambar 3.52. *Mockup :* Teorema Kesebangunan s.s.s 84

Gambar 3.53. *Mockup :* Teorema Kesebangunan s.sd.s 85

Gambar 3.54. *Mockup :* Contoh Soal dan Permasalahannya 85

Gambar 3.55. *Mockup :* Login Siswa 86

Gambar 3.56. *Mockup :* Koreksi 87

Gambar 3.57. *Mockup :* Administrasi Panel 87

Gambar 3.58. *Mockup :* Add Item 88

Gambar 3.59. *Mockup :* Daftar Siswa 88

Gambar 3.40. *Mockup :* Tambah Siswa 89

Gambar 4.1. Tampilan : Opening 91

Gambar 4.2. *Timeline* : Opening 91

Gambar 4.3. Tampilan : Profile penyusun 92

Gambar 4.4. *Timeline* : Profile penyusun 92

Gambar 4.5. Tampilan : Pembuka 93

Gambar 4.6. *Timeline* : Pembuka 93

Gambar 4.7. Tampilan : home 94

Gambar 4.8. *Timeline* : home 95

Gambar 4.9. Tampilan : Menu 95

Gambar 4.10. *Timeline* : Menu 96

Gambar 4.11. Tampilan : Bangun-Bangun Datar yang Sebangun dan Kongruen 97

Gambar 4.12. *Timeline* : Bangun-Bangun Datar yang Sebangun dan Kongruen 97

Gambar 4.13. Tampilan : Kesebangunan Bangun Datar hal 1 98

Gambar 4.14. *Timeline* : Kesebangunan Bangun Datar hal 1 98

Gambar 4.15. Tampilan : Kesebangunan Bangun Datar hal 2 99

Gambar 4.16. *Timeline* : Kesebangunan Bangun Datar hal 2 99

Gambar 4.17. Tampilan : Contoh hal 1 100

Gambar 4.18. *Timeline* : Contoh hal 1 100

Gambar 4.19. Tampilan : Contoh hal 2 101

Gambar 4.20. *Timeline* : Contoh hal 2 101

Gambar 4.21. Tampilan : Contoh hal 3 102

Gambar 4.22. *Timeline* : Contoh hal 3 102

Gambar 4.23. Tampilan : Contoh hal 4 103

Gambar 4.24. *Timeline* : Contoh hal 4 103

Gambar 4.25. Tampilan : Contoh hal 5 104

Gambar 4.26. *Timeline* : Contoh hal 5 104

Gambar 4.27. Tampilan : Contoh hal 6 105

Gambar 4.28. *Timeline* : Contoh hal 6 105

Gambar 4.29. Tampilan : Kekongruenan Bangun Datar hal 1 106

Gambar 4.30. *Timeline* : Kekongruenan Bangun Datar hal 1 106

Gambar 4.31. Tampilan : Kekongruenan Bangun Datar hal 2 107

Gambar 4.32. *Timeline* : Kekongruenan Bangun Datar hal 2 107

Gambar 4.33. Tampilan : Contoh 1.2 hal 1 108

Gambar 4.34. *Timeline* : Contoh 1.2 hal 1 108

Gambar 4.35. Tampilan : Contoh 1.2 hal 2 109

Gambar 4.36. *Timeline* : Contoh 1.2 hal 2 109

Gambar 4.37. Tampilan : Contoh 1.2 hal 3 110

Gambar 4.38. *Timeline* : Contoh 1.2 hal 3 110

Gambar 4.39. Tampilan : Contoh 1.2 hal 4 111

Gambar 4.40. *Timeline* : Contoh 1.2 hal 4 111

Gambar 4.41. Tampilan : Sifat-sifat Dua Segitiga yang Sebangun dan Kongruenan 112

Gambar 4.42. *Timeline* : Sifat-sifat Dua Segitiga yang Sebangun dan Kongruenan 112

Gambar 4.43. Tampilan : Prinsip-prinsip Kekongruenan dua segitiga 113

Gambar 4.44. *Timeline* : Prinsip-prinsip Kekongruenan dua segitiga 113

Gambar 4.45. Tampilan : Postulat Kekongruenan s.sd.s 114

Gambar 4.46. *Timeline* : Postulat Kekongruenan s.sd.s 114

Gambar 4.47. Tampilan : Teorema Kekongruenan sd.s.sd 115

Gambar 4.48. *Timeline* : Teorema Kekongruenan sd.s.sd 115

Gambar 4.49. Tampilan : Teorema Kekongruenan s.s.s 116

Gambar 4.50. *Timeline* : Teorema Kekongruenan s.s.s 116

Gambar 4.51. Tampilan : Teorema Kekongruenan s.sd.sd 117

Gambar 4.52. *Timeline* : Teorema Kekongruenan s.sd.sd 117

Gambar 4.53. Tampilan : Prinsip-prinsip kesebangunan dua segitiga 118

Gambar 4.54. *Timeline* : Prinsip-prinsip kesebangunan dua segitiga 118

Gambar 4.55. Tampilan : BST 119

Gambar 4.56. *Timeline* : BST 119

Gambar 4.57. Tampilan : Sifat Kesebangunan Dua Segitiga Siku-siku hal 1 120

Gambar 4.58. *Timeline* : Sifat Kesebangunan Dua Segitiga Siku-siku hal 1 120

Gambar 4.59. Tampilan : Sifat Kesebangunan Dua Segitiga Siku-siku hal 2 121

Gambar 4.60. *Timeline* : Sifat Kesebangunan Dua Segitiga Siku-siku hal 2 121

Gambar 4.61. Tampilan : Sifat Kesebangunan Dua Segitiga Siku-siku hal 3 122

Gambar 4.62. *Timeline* : Sifat Kesebangunan Dua Segitiga Siku-siku hal 3 122

Gambar 4.63. Tampilan :Teorema Kesebangunan sd.sd.sd 123

Gambar 4.64. *Timeline* : Teorema Kesebangunan sd.sd.sd 123

Gambar 4.65. Tampilan : Teorema Kesebangunan sd.sd 124

Gambar 4.66. *Timeline* : Teorema Kesebangunan sd.sd 124

Gambar 4.67. Tampilan : Teorema Kesebangunan s.s.s 125

Gambar 4.68. *Timeline* : Teorema Kesebangunan s.s.s 125

Gambar 4.69. Tampilan : Teorema Kesebangunan s.sd.s 126

Gambar 4.70. *Timeline* : Teorema Kesebangunan s.sd.s 126

Gambar 4.71. Tampilan : Contoh Soal dan Permasalahannya 127

Gambar 4.72. *Timeline* : Contoh Soal dan Permasalahannya 127

Gambar 4.73. Tampilan : Ujian 128

Gambar 4.74. *Timeline* : Ujian 128

Gambar 4.75. Tampilan : Login siswa 129

Gambar 4.76. Tampilan : Koreksi 130

Gambar 4.77. Tampilan : Admin Panel 131

Gambar 4.78. Tampilan : Administration Panel 132

Gambar 4.79. Tampilan : Add Item 133

Gambar 4.80. Tampilan : Daftar Siswa 134

Gambar 4.81. Tampilan : Tamabah Siswa 135

**DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1. Skenario Materi Kesebangunan 50

Tabel 3.2. Skenario Materi Kekongruenan 51

Tabel 3.3. Skenario Soal dan Pembahasan 51

Tabel 3.4. Skenario Soal Interaktif 52

Tabel 3.5. Skenario Login 53

Tabel 3.6. Skenario Bank Soal 53

Tabel 3.7. Skenario Ujian 54

Tabel 3.8. Skenario Nilai 55

Tabel 3.9. Skenario Rating 56

Tabel 3.10. Tabel Registrasi\_admin 66

Tabel 3.11. Tabel quiz\_data\_siswa 66

Tabel 3.12. Tabel quiz\_pertanyaan 67

Tabel 3.13. Tabel quiz\_jawaban 68