

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>UCAPAN TERIMAKASIH</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1. Latar Belakang Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2. Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3. Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4. Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5. Manfaat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6. Struktur Organisasi Skripsi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1. Multimedia .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. Game .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3. Gamifikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4. Protokol Pengalamatan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5. Model Pembelajaran Langsung (Direct Instruction) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6. Pemahaman .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III METODOLOGI</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1. Metode Penelitian Pengembangan Multimedia.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2. Desain Penelitian Implementasi Multimedia pada Pembelajaran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4. Instrumen Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.1. Instrumen Wawancara .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.2. Instrumen Kuisisioner .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.3. Instrumen Validasi Ahli .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.4. Instrumen Respon Siswa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.5. Instrumen Tes untuk Mengukur Pemahaman Siswa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5. Prosedur Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.1. Tahap persiapan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.2. Tahap Pelaksanaan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.3. Tahap Pelaporan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6. Analisis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

- 3.6.1. Analisis Data Instrumen Validasi Ahli terhadap Multimedia Pembelajaran.....**Error! Bookmark not defined.**
- 3.6.2. Analisis Data Kuantitatif .....**Error! Bookmark not defined.**
  - a. Perhitungan Skor .....**Error! Bookmark not defined.**
  - b. Uji Normalitas .....**Error! Bookmark not defined.**
  - c. Uji Homogenitas.....**Error! Bookmark not defined.**
  - d. Uji Hipotesis .....**Error! Bookmark not defined.**
  - e. Uji Gain Ternormalisasi .....**Error! Bookmark not defined.**
- 3.6.3. Analisis Data Kualitatif .....**Error! Bookmark not defined.**
  - a. Pengukuran Respon Siswa Terhadap Pembelajaran...**Error! Bookmark not defined.**
  - b. Pengukuran Respon Siswa Terhadap Multimedia Pembelajaran .. **Error! Bookmark not defined.**

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.. Error! Bookmark not defined.**

- 4.1. Tahap Persiapan Penelitian .....**Error! Bookmark not defined.**
  - 4.1.1. Studi Pendahuluan .....**Error! Bookmark not defined.**
  - 4.1.2. Studi Literatur.....**Error! Bookmark not defined.**
  - 4.1.3. Penyusunan Instrumen Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
    - a. Instrumen Soal .....**Error! Bookmark not defined.**
    - b. Instrumen Angket Respon Siswa.....**Error! Bookmark not defined.**
  - 4.1.4. Analisis Instrumen Penelitian .....**Error! Bookmark not defined.**
    - a. Hasil Uji Validitas .....**Error! Bookmark not defined.**
    - b. Hasil Uji Reliabilitas .....**Error! Bookmark not defined.**
    - c. Hasil Uji Tingkat Kesukaran .....**Error! Bookmark not defined.**
    - d. Hasil Uji Daya Pembeda.....**Error! Bookmark not defined.**
  - 4.1.5. Pengembangan Multimedia .....**Error! Bookmark not defined.**
    - a. *Concept*.....**Error! Bookmark not defined.**
    - b. *Design*.....**Error! Bookmark not defined.**
      - 1. Pembuatan *Flowchart*.....**Error! Bookmark not defined.**
      - 2. Pembuatan *Storyboard* .....**Error! Bookmark not defined.**
    - c. *Collecting Content Material*.....**Error! Bookmark not defined.**
    - d. *Assembly* .....**Error! Bookmark not defined.**
    - e. *Testing* .....**Error! Bookmark not defined.**
    - f. *Distribution*.....**Error! Bookmark not defined.**
- 4.2. Tahap Pelaksanaan .....**Error! Bookmark not defined.**
- 4.3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data.....**Error! Bookmark not defined.**
  - 4.3.1. Analisis Data Kuantitatif .....**Error! Bookmark not defined.**
    - a. Pemberian Skor .....**Error! Bookmark not defined.**
      - 1. Data Hasil *Pretest*.....**Error! Bookmark not defined.**
      - 2. Data Hasil *Posttest* .....**Error! Bookmark not defined.**
    - b. Uji Prasyarat .....**Error! Bookmark not defined.**
      - 1. Uji Normalitas .....**Error! Bookmark not defined.**
      - 2. Uji Homogenitas.....**Error! Bookmark not defined.**
      - 3. Uji Hipotesis .....**Error! Bookmark not defined.**
      - 4. Uji *Gain* Ternormalisasi .....**Error! Bookmark not defined.**
  - 4.3.2. Analisis Data Kualitatif .....**Error! Bookmark not defined.**

a. Pengukuran Respon Siswa Terhadap Pembelajaran...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
b. Pengukuran Respon Siswa Terhadap Multimedia	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4. Pembahasan Hasil Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1. Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2. Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>REFERENSI.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1. Notasi Biner IP Address ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.2. Notasi Biner IP Address ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.3. Representasi Unicast ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.4. Representasi Broadcast ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.5. Representasi Multicast ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.6. Representasi Anycast ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.7. Pembagian Kelas A, B, dan C pada IPv4 ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.8. Pembagian Kelas D dan E pada IPv4 **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.1. Siklus Metode Pengembangan MDLC..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.2. Skala tingkat validasi media pembelajaran ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.3. Skala tingkat validasi pembelajaran .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.4. Skala tingkat validasi multimedia pembelajaran.... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.1. Hasil Respon Siswa Terhadap Pembelajaran .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.2. Hasil Respon Siswa Terhadap Multimedia yang Sering Digunakan ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.3. Hasil Respon Siswa Terhadap Multimedia Game.. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.4. *Flowchart* Tahap Awal..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.5. *Flowchart* Tahap Permainan ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.6. *Storyboard* Tampilan Index ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.7. *Storyboard* Tampilan Login ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.8. *Storyboard* Tampilan Pretest..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.9. *Storyboard* Tampilan Tujuan Pembelajaran pada Fase Orientasi ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.10. *Storyboard* Tampilan Pendahuluan Permainan (Latar Belakang Pelajaran) pada Fase Orientasi ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.11. *Storyboard* Tampilan Cara Bermain pada Fase Orientasi..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.12. *Storyboard* Tampilan Materi 1 pada Fase Presentasi..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.13. *Storyboard* Tampilan Materi 2 pada Fase Presentasi..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.14. *Storyboard* Tampilan Fase Latihan Terstruktur ... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.15. *Storyboard* Tampilan Fase Latihan Terbimbing .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.16. *Storyboard* Tampilan Fase Latihan Mandiri (Pilih IPv4) ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.17. *Storyboard* Tampilan Fase Latihan Mandiri (Pilih Komplek) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.18. *Storyboard* Tampilan Fase Latihan Mandiri (Konversi IPv4) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.19. *Storyboard* Tampilan Fase Latihan Mandiri (Pilih Rumah) ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.20. Tampilan *Icon* Multimedia dan Elemen Pendukung..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.21. Tampilan Pengerjaan Multimedia pada Layout Construct 2... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.22. Tampilan Pembuka Multimedia (Index) ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.23. Tampilan Background Pakukur.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.24. Tampilan Pengiriman Paket Pakukur..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.25. Antarmuka Tampilan Tujuan Pembelajaran pada Fase Orientasi .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.26. Antarmuka Tampilan Pendahuluan Permainan (Latar Belakang Pelajaran) pada Fase Orientasi .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.27. Antarmuka Tampilan Cara Bermain pada Fase Orientasi..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.28. Antarmuka Tampilan Materi 1 pada Fase Presentasi..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.29. Antarmuka Tampilan Materi 2 pada Fase Presentasi..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.30. Antarmuka Tampilan Fase Latihan Terstruktur ...**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.31. Antarmuka Tampilan Fase Latihan Terbimbing ..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.32. Antarmuka Tampilan Fase Latihan Mandiri (Pilih IPv4) ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.33. Antarmuka Tampilan Fase Latihan Mandiri (Pilih Komplek) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.34. Antarmuka Tampilan Fase Latihan Mandiri (Konversi IPv4) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.35. Antarmuka Tampilan Fase Latihan Mandiri (Pilih Rumah) ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.36. Tampilan Pengerjaan Multimedia pada Event Sheet ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.37. *Data Flow Diagram* (DFD) Multimedia..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.38. Hasil Judgement Multimedia oleh Ahli Media ....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.39. Hasil Judgement Multimedia oleh Ahli Materi....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.40. Diagram Rata-rata *Pretest*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.41. Diagram Rata-rata *Posttest*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.42. Diagram Rata-rata *Gain* Ternormalisasi ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.43. Diagram Rekap Nilai Tiap Kelompok ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.44. Hasil Rekap Respon Siswa Terhadap Pembelajaran..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.45. Hasil Rekap Respon Siswa Terhadap Multimedia..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.46. Hasil Rekap Respon Siswa Kelompok Atas Terhadap Pembelajaran ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.47. Hasil Rekap Respon Siswa Kelompok Tengah Terhadap Pembelajaran ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.48. Hasil Rekap Respon Siswa Kelompok Bawah Terhadap Pembelajaran ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.49. Hasil Rekap Respon Siswa Kelompok Atas Terhadap Multimedia ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.50. Hasil Rekap Respon Siswa Kelompok Tengah Terhadap Multimedia ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.51. Hasil Rekap Respon Siswa Kelompok Bawah Terhadap Multimedia ..... **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Lima Fase <i>Direct Instruction</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.1. Desain Penelitian One Group Pretest-Posttest Design.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.2. Aspek Instrumen Validasi Ahli Materi Terhadap Multimedia Pembelajaran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.3. Aspek Instrumen Validasi Ahli Media Terhadap Multimedia Pembelajaran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.4. Indikator Instrumen Respon Siswa Terhadap Pembelajaran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.5. Aspek Instrumen Respon Siswa Terhadap Multimedia Pembelajaran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.6. Klasifikasi Koefisien validasi Butir Soal .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.7. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.8. Indeks kesukaran butir soal.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.9. Klasifikasi daya pembeda .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.10. Skala tingkat validasi media pembelajaran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.11. Klarifikasi <i>gain</i> ternormalisasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.12. Kategori Jawaban Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.13. Kategori Persentase Angket .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.14. Kategori Persentase Angket .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.1. Hasil Uji Validitas Soal .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.2. Hasil Uji Reliabilitas Soal.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.3. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.4. Hasil Uji Daya Pembeda Soal .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.5. Tahap-tahap Direct Instruction Pada <i>Storyboard</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.6. Tahap-tahap Direct Instruction Pada Multimedia	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.7. Pelaksanaan Pengujian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.8. Hasil Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.9. Waktu Pelaksanaan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.10. Data Hasil <i>Pretest</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.11. Data Hasil <i>Posttest</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.12. Hasil Perhitungan Uji Normalitas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.13. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.14. Hasil Perhitungan ANOVA Satu Jalur	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.15. Hasil Uji Tukey-Kramer pada <i>Pretest</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.16. Hasil Uji Tukey-Kramer pada <i>Posttest</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.17. Hasil Uji Tukey-Kramer pada <i>Gain</i> ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Tabel 4.18. Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran per Indikator  
.....**Error! Bookmark not defined.**  
Tabel 4.19. Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Multimedia per Aspek... **Error!**  
**Bookmark not defined.**  
Tabel 4.20. Nilai *Gain* tiap Kelompok.....**Error! Bookmark not defined.**



## DAFTAR RUMUS

Rumus 3.1. Korelasi Product Moment (KPM) Dengan Angka Kasar .....	44
<b>Bookmark not defined.</b>	
Rumus 3.2. Spearman-Brown .....	45
Rumus 3.3. Indeks Kesukaran.....	46
Rumus 3.4. Daya Pembeda atau Indeks Diskriminasi .....	47
Rumus 3.5. Perhitungan <i>Rating Scale</i> .....	49
Rumus 3.6. Hitung Skor yang Diperoleh .....	51
Rumus 3.7. Rata-rata Normalitas .....	51
Rumus 3.8. Deviasi Normalitas .....	51
Rumus 3.9. Hitung Zi Normalitas .....	51
Rumus 3.10. Frekuensi Kumulatif Nyata.....	52
Rumus 3.11. Hitung L Normalitas .....	52
Rumus 3.12. Hitung varians gabungan .....	53
Rumus 3.13. Hitung harga logaritma varian. ....	53
Rumus 3.14. Hitung nilai chi kuadrat ( <i>x</i> hitung <sup>2</sup> ).....	53
Rumus 3.15. Menentukan harga chi kuadrat tabel ( <i>x</i> <sup>2</sup> tabel).....	53
Rumus 3.16. Menghitung Jumlah Kuadrat: Total (JK <sub>T</sub> ) .....	54
Rumus 3.17. Menghitung Jumlah Kuadrat: Rerata.....	54
Rumus 3.18. Menghitung Jumlah Kuadrat: Total Direduksi .....	54
Rumus 3.19. Menghitung Jumlah Kuadrat: Antar Kelompok .....	54
Rumus 3.20. Menghitung Jumlah Kuadrat: Dalam Kelompok.....	54
Rumus 3.21. Menghitung Derajat Kebebasan: Total (JK <sub>T</sub> ) .....	54
Rumus 3.22. Menghitung Derajat Kebebasan: Rerata .....	54
Rumus 3.23. Menghitung Derajat Kebebasan: Total Direduksi .....	54
Rumus 3.24. Menghitung Derajat Kebebasan: Antar Kelompok .....	55
Rumus 3.25. Menghitung Derajat Kebebasan: Dalam Kelompok.....	55
Rumus 3.26. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK): Antar Kelompok....	55
Rumus 3.27. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK): Dalam Kelompok ..	55
Rumus 3.28. Menghitung Nilai F.....	55
Rumus 3.29. Menbandingkan F <sub>hitung</sub> dengan F <sub>tabel</sub> .....	55
Rumus 3.30. Uji Gain Ternormalisasi.....	56
Rumus 3.31. Hitung Skor Ideal.....	57
Rumus 3.32. Hitung Nilai Persentase .....	57
Rumus 3.33. Hitung Skor Ideal.....	58
Rumus 3.34. Hitung Nilai Persentase .....	59