



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
ONLINE BERBANTUAN *SOFTWARE LECTORA INSPIRE*
PADA MATERI PERMUTASI DAN KOMBINASI
KELAS XII MAN 1 JEMBER**

SKRIPSI

Oleh

Reza Rizaldy Prasetyo

NIM 140210101013

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE LECTORA INSPIRE
PADA MATERI PERMUTASI DAN KOMBINASI
KELAS XII MAN 1 JEMBER**

SKRIPSI

Oleh:

Reza Rizaldy Prasetyo

NIM 140210101013

Dosen Pembimbing I : Dr. Hobri, S.Pd. M.Pd
Dosen Pembimbing II : Prof. Drs. Dafik, M.Sc.,Ph.D
Dosen Penguji I : Arif Fatahillah, S.Pd.,M.Si
Dosen penguji II : Dr. Erfan Yudianto,S. Pd. M.Pd.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga karya tulis ini dapat tersesalkan. Karya ini saya persembahkan kepada:

1. Ayahanda tercinta Supramuji dan Ibunda tercinta Susanti, terimakasih karena selama ini telah melimpahkan kasih sayang, perhatian, pengorban, dan doa yang selalu mengiri setiap langkah yang telah terlewati. Semoga Allah senantiasa melindungi, memberikan kesehatan, rezeki, dan ampunan serta membalas kebaikan mereka dengan surga-Nya di akhirat kelak.
2. Adik Rakha Wiratama Dwi Prasetyo yang tak hentinya memberikan dukungan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini.
3. Para guru SD Negeri Karangrejo 2, SMP Negeri 10 Jember, SMA Negeri 5 Jember, dan para dosen FKIP Pendidikan Matematika Universitas Jember yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
4. Teruntuk Robiatul Adawiyah rekan IKAHIMATIKA INDONESIA Wilayah V yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Seluruh keluarga besar mahasiswa Pendidikan Matematika angkatan 2014 MATRIC (Mathematics Warrior Community) dan Matricboys yang selalu memberikan cerita sejak mahasiswa baru hingga meraih gelar.
6. Seluruh keluarga besar BIDANG 1 MSC (Mathematics Students Club) yang memberi banyak sekali ilmu baik dari senior maupun junior.
7. Almamater tercinta Universitas Jember, terimakasih telah memberikan banyak pengetahuan dan pengalaman sebagai bekal hidup.

MOTTO

إِنَّمَعَ الْعُسْرُ يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾
وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ ﴿٨﴾

*Inna ma'al 'usri yusran (6) Fa-idzaa faraghta faanshab (7) Wa-ila rabbika
faarghab (8)*

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah
selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang
lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”*

(Qs. Al-Insyirah: 6-8)

يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ
وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

*Yarfa' illaahullaziina aamanuu mungkuum wallaziina uutul- 'ilma darojaat,
wallahu bimaa ta'maluuna khobiir (11)*

*“Allah meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang
yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”*

(Qs. Al mujadalah: 11)

فَطَعَكَ تَقْطَعَا لَمْ إِنْ كَالسَّيْفِ الْوَقْتُ

Alwaqtu kassaiifi in lam taqtho 'haa qotho 'aka

*“Waktu itu bagaikan pedang, jika kamu tidak memanfaatkannya
menggunakan untuk memotong, ia akan memotongmu (menggilasmu).”*

(H.R. Muslim)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reza Rizaldy Prasetyo

NIM : 140210101013

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Online* Berbantuan *Software Lectora Inspire* pada Materi Permutasi dan Kombinasi Kelas XII MAN 1 Jember”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan hasil karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Desember 2018
Yang menyatakan,

Reza Rizaldy Prasetyo
NIM 140210101013

HALAMAN PENGAJUAN

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE LECTORA INSPIRE
PADA MATERI PERMUTASI DAN KOMBINASI
KELAS XII MAN 1 JEMBER**

SKRIPSI

Diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh

Nama : Reza Rizaldy Prasetyo

NIM : 140210101013

Tempat, Tanggal Lahir : Madiun, 30 April 1996

Jurusan/ Program Studi : P. MIPA/ Pendidikan Matematika

Disetujui oleh

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19730506 199702 1 001

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D
NIP. 19680802 199303 1004

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Online* Berbantuan *Software Lectora Inspire* pada Materi Permutasi dan Kombinasi Kelas XII MAN 1 Jember**” telah diuji dan disahkan pada :

hari : Rabu

tanggal : 19 Desember 2018

tempat : Ruang Dosen Pendidikan Matematika

Disetujui oleh

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19730506 199702 1 001

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D
NIP. 19680802 199303 1 004

Anggota I,

Anggota I,

Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19820529 200912 1 003

Dr. Erfan Yudianto, S. Pd. M.Pd.
NIP. 19850316 201504 1 001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Online* Berbantuan Software *Lectora Inspire* pada Materi Permutasi dan Kombinasi Kelas XII MAN 1 Jember; Reza Rizaldy Prasetyo; 2018; 155 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Kecanggihan teknologi dan informasi perlu dikembangkan dalam pendidikan. Pemanfaatan perkembangan teknologi diharapkan mampu mendorong kemajuan ilmu pengetahuan dalam dunia pendidikan, termasuk matematika. Teknologi dalam pendidikan perlu dikembangkan oleh seluruh komponen pendidik di Indonesia. Dengan adanya perkembangan teknologi dalam matematika guru sebagai fasilitator dan peserta didik diharapkan mampu membangun permasalahan matematika dalam kehidupan nyata yang kemudian dikembangkan dalam bentuk media pembelajaran. *Lectora inspire* dikenal sebagai pembuat media pembelajaran. *Lectora* sebagai media pembelajaran interaktif di dalamnya memuat kategori *tutorial*, *drill and practice*, dan simulasi. *Lectora* menyampaikan informasi atau pesan berupa suatu konsep yang disajikan di layar komputer dengan menggunakan teks, bagan, dan atau grafik. Media pembelajaran ini dapat digunakan secara langsung tanpa harus menginstall terlebih dahulu pada PC.

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbantuan *software lectora inspire* pada materi permutasi dan kombinasi. Hasil dari penelitian ini adalah mengembangkan suatu produk media pembelajaran matematika berbantuan aplikasi *lectora inspire* dan dapat diakses secara *online* melalui *google classroom*. Model yang digunakan adalah model ADDIE yang merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*.

Pada tahap analisis kurikulum dimana peneliti menganalisis kurikulum yang digunakan tiap sekolah. Kurikulum yang digunakan tiap sekolah kebanyakan adalah kurikulum 2013 (K-13) dan didapatkan sekolah menggunakan kurikulum 2013. Pada tahap ini pula ditemukan bahwa kurangnya pemanfaatan teknologi sebagai sarana dalam proses belajar. Pada tahap perancangan merupakan tahap selanjutnya setelah menemukan permasalahan di sekolah MAN 1 Jember. Media

pembelajaran matematika ini menggunakan *software lectora inspire* versi 16.0 kemudian di koneksikan dengan kelas berbentuk *google classroom*. Tahapan perencanaan meliputi pemilihan *software* media, pembuatan *story board* atau kerangka media pembelajaran, perancangan awal media dan penyusunan quiz pada media pembelajaran. Pada tahap pengembangan dilakukan pembuatan media pembelajaran menggunakan *software lectora inspire* berdasarkan programming yang telah dirancang kemudian divalidasi oleh 2 dosen Pendidikan Matematika FKIP UNEJ dan 1 guru matematika MAN 1 Jember. Pada tahap implementasi uji coba dilakukan kepada 33 orang siswa XII IPA 1. Uji coba dilakukan untuk mengetahui keefektifan dan kepraktisan media pembelajaran. Uji keefektifan diperoleh dari tes hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media, dan uji kepraktisan media berasal dari angket respon peserta didik tentang media yang digunakan. Pada tahap evaluasi ini dari data yang didapatkan disekolah dan validasi perangkat dilakukan analisis kriteria kevalidan, kepraktisan, keefektifitasannya. Hasil evaluasi dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

- a. Hasil validasi buku ini menunjukkan nilai rata-rata keseluruhan yaitu 4,59 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Sehingga buku petunjuk penggunaan ini dapat dikatakan kategori valid.
- b. Hasil nilai rata-rata keseluruhan kategori efektif dalam angket respon pengguna yaitu 3,9 dan secara persentase sebesar 79,6 % .
- c. Hasil penelitian kategori praktis ini menunjukkan 24 dari 30 siswa tuntas atau dalam persentase sebesar 80% dari siswa telah tuntas materi permutasi dan kombinasi sehingga dari presentasi itu dapat dikategorikan sangat baik dan dikatakan efektif.

Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran ini dapat menunjang pembelajaran sebagai inovasi pembelajaran dengan keunggulannya dalam teknologi untuk mempermudah penggunaan sehingga efektif dan praktis dalam penggunaannya.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Online* Berbantuan *Software Lectora Inspire* pada Materi Permutasi dan Kombinasi Kelas XII MAN 1 Jember”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya atas bantuan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada yang terhormat:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember;
4. Bapak Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd. dan Prof. Drs. Dafik, M.Sc.,Ph.D. selaku dosen pembimbing tugas akhir;
5. Bapak Arif Fatahillah, S.Pd.,M.Si dan Dr. Erfan Yudianto,S.Pd.,M.Pd. selaku dosen penguji tugas akhir;
6. Bapak Randi Pratama Murtikusuma, S.Pd., M.Pd. dan Saddam Hussien, S.Pd., M.Pd. selaku validator;
7. Bapak Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.. selaku Dosen Pembimbing Akademik;
8. Seluruh dosen Pendidikan Matematika Universitas Jember;
9. Kepala Sekolah dan guru MAN 1 Jember;
10. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Semoga bantuan, bimbingan, dan dorongan beliau dicatat sebagai amal baik.

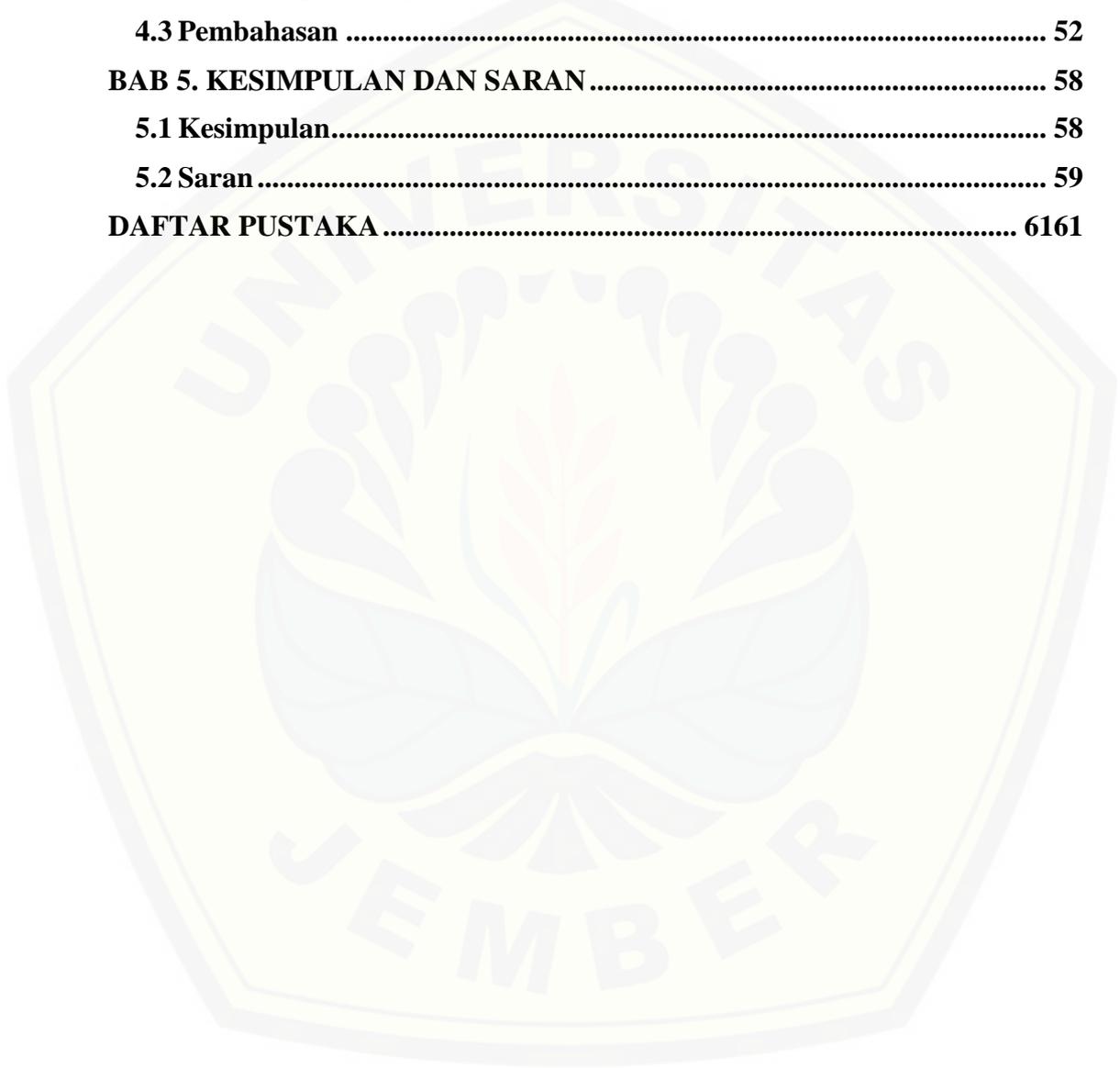
Jember, Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

PERSEMBAHAN.....	xi
MOTTO	v
PERNYATAAN.....	vi
HALAMAN PENGAJUAN	xii
HALAMAN PENGESAHAN.....	xii
RINGKASAN	ixi
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Spesifikasi Produk	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Pengertian Pembelajaran.....	8
2.2 Tujuan Belajar	9
2.3 Media Pembelajaran	9
2.4 Pengertian <i>Lectora Inspire</i>	10
2.5 Materi Permutasi dan Kombinasi.....	133
2.6 Penelitian yang relavan	18
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	2020
3.1 Jenis Penelitian.....	2020
3.2 Tempat dan Subjek Penelitian	2020
3.3 Definisi Operasional	2020
3.4 Prosedur Penelitian	21
3.5 Instrumen Penelitian	24

3.6 Metode Pengumpulan Data	25
3.7 Metode Analisis Data.....	26
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Proses Pengembangan Media Pembelajaran	29
4.2 Hasil Pengembangan Media Pembelajaran	49
4.3 Pembahasan	52
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	6161



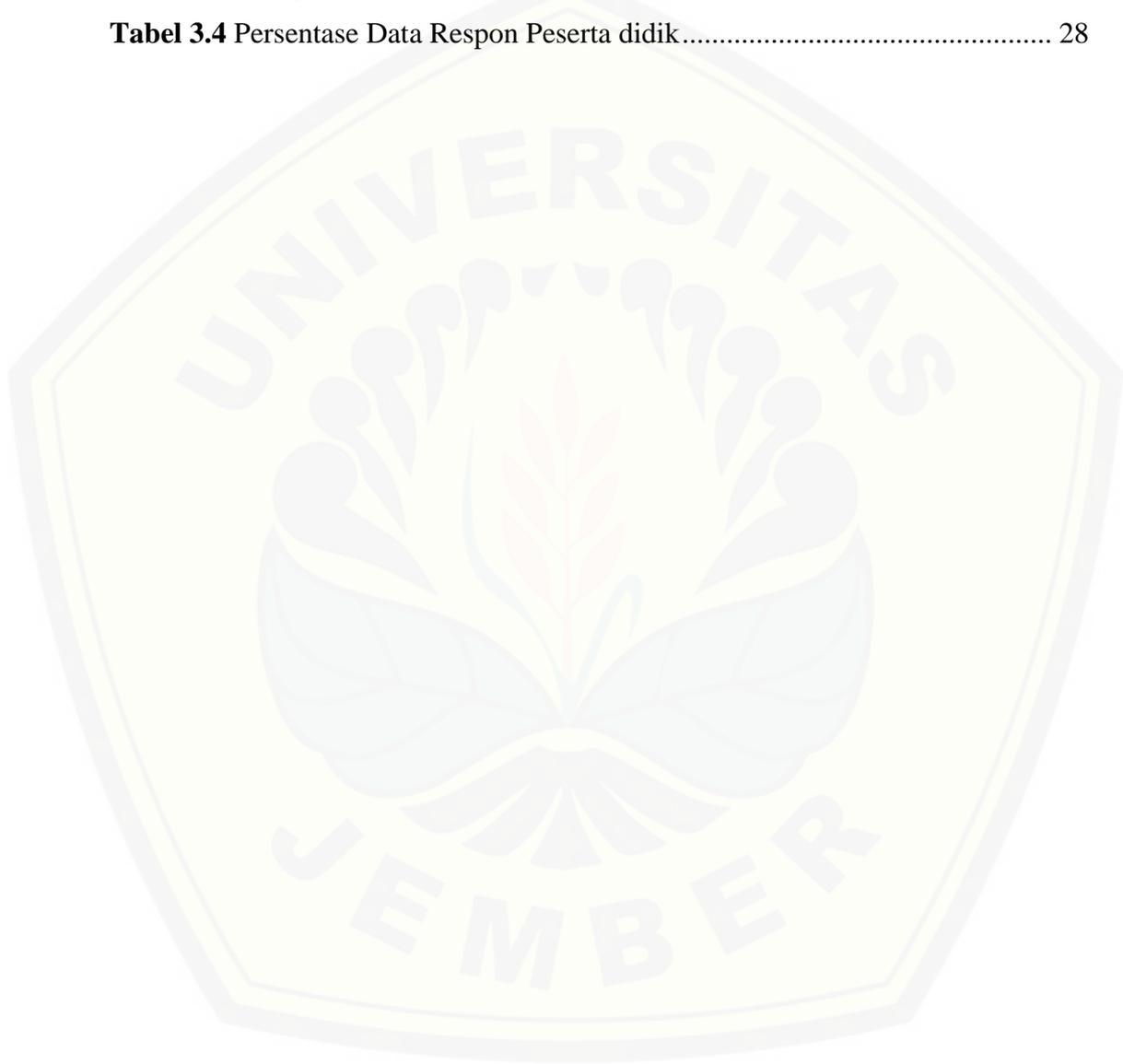
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo <i>Lectora Inspire</i>	10
Gambar 2.2 Tampilan <i>Software Lectora Inspire</i>	11
Gambar 2.3 Contoh Permutasi Siklik.....	16
Gambar 3.1 Tahapan Pengembangan Model ADDIE.....	21
Gambar 3.2 Bagan Prosedur Penelitian	23
Gambar 4.1 Tampilan Awal <i>Lectora Inspire</i>	38
Gambar 4.2 Gambar Kerangka Media Pembelajaran	38
Gambar 4.3 Gambar <i>Google Classroom</i>	42
Gambar 4.4 Menu <i>Classwork</i> pada <i>Google Classroom</i>	43
Gambar 4.5 Menu Angket Media Pembelajaran	44
Gambar 4.6 Menu Penilaian Hasil Belajar.....	38
Gambar 4.7 Menu Penilaian Hasil Belajar	38
Gambar 4.8 Menu Awal Media Pembelajaran	42
Gambar 4.9 Menu Kompetensi Dasar	43
Gambar 4.10 Menu Materi	44
Gambar 4.11 Menu <i>Quiz Creator</i>	38
Gambar 4.12 Gambar Ilustrasi Soal	38
Gambar 4.13 Gambar Petunjuk Media Pembelajaran	42
Gambar 4.14 Gambar Games pada Media Pembelajaran	43
Gambar 4.15 Tampilan Awal <i>Google Classroom</i>	44
Gambar 4.16 Tampilan Awal <i>Software Lectora Inspire</i>	38
Gambar 4.17 Design Awal Media.....	41
Gambar 4.18 Gambar <i>Title Explorer</i>	42
Gambar 4.19 Menu membuat button.....	42
Gambar 4.20 Action Tombol Materi.....	43
Gambar 4.21 Menu <i>Test</i>	43
Gambar 4.22 Membuat <i>Question</i>	43
Gambar 4.23 Tentang Kelas Pembelajaran.....	44

Gambar 4.24 Menu <i>Invite Student</i>	45
Gambar 4.25 Membuat <i>Material</i>	45
Gambar 4.26 Membuat <i>Assignment</i>	46
Gambar 4.27 Membuat <i>Question</i>	46
Gambar 4.28 Hasil Validasi Media.....	48
Gambar 4.29 Hasil Validasi Buku Panduan.....	49
Gambar 4.30 Hasil Respon Peserta Didik.....	50
Gambar 4.31 Gambar Pesan Peserta Didik.....	50
Gambar 4.32 Gambar Kesan Peserta Didik.....	51
Gambar 4.33 Hasil Pre dan Post Test.....	52
Gambar 4.34 Materi Media.....	54
Gambar 4.36 Ilustrasi Soal Permutasi Siklis.....	57
Gambar 4.36 Pengerjaan Peserta Didik.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Indikator Instrumen Lembar Validasi	24
Tabel 3.2 Indikator Instrumen Angket Respon Peserta didik.....	25
Tabel 3.3 Kategori Koefisien Validitas	27
Tabel 3.4 Persentase Data Respon Peserta didik.....	28



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Matrik Penelitian.....	64
Lampiran B. Instrumen Validasi Ahli	65
Lampiran C. Pedoman Penilaian Lembar Validasi	67
Lampiran D. Instrumen Validasi Buku Petunjuk	72
Lampiran E. Pedoman Penilaian Lembar Validasi	64
Lampiran F. Angket Respon Pengguna Media	67
Lampiran G. Daftar Validator	69
Lampiran H. Hasil Validasi oleh Validator I	72
Lampiran I. Hasil Validasi oleh Validator II	72
Lampiran J. Hasil Validasi oleh Validator III.....	72
Lampiran K. Daftar Nama Siswa XII IPA 2 MAN 1 Jember	76
Lampiran L. Dokumentasi Uji Coba.....	77
Lampiran M. Analisis Kevalidan	79
Lampiran N. Analisis Kepraktisan	72
Lampiran O. Analisis Keefektivan.....	85
Lampiran P. Kunci Jawaban Quiz.....	72
Lampiran Q. Surat Ijin Penelitian	87
Lampiran R. Surat Rekomendasi Sekolah	88
Lampiran S. Tampilan Media Pembelajaran.....	78
Lampiran T. Buku Petunjuk Penggunaan	115
Lampiran U. Lembar Revisi.....	166

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika adalah ilmu yang terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi. Perkembangan keduanya saling berkaitan antara satu sama lain. Menurut Piet (2000) Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia adalah melalui proses di sekolah. Dalam usaha meningkatkan kualitas sumber daya pendidikan, guru merupakan komponen sumber daya manusia yang harus dibina dan dikembangkan secara terus menerus. Kecanggihan teknologi dan informasi perlu dikembangkan dalam pendidikan. Pemanfaatan perkembangan teknologi diharapkan mampu mendorong kemajuan ilmu pengetahuan dalam dunia pendidikan, termasuk matematika. Teknologi dalam pendidikan perlu dikembangkan oleh seluruh komponen pendidik di Indonesia. Dengan adanya perkembangan teknologi dalam matematika guru sebagai fasilitator dan peserta didik diharapkan mampu membangun permasalahan matematika dalam kehidupan nyata yang kemudian dikembangkan dalam bentuk media pembelajaran.

Dari berbagai bentuk interaksi, khususnya mengenai interaksi yang disengaja atau biasa disebut sebagai interaksi edukatif. Interaksi edukatif adalah interaksi yang berlangsung dalam suatu ikatan untuk tujuan pendidikan dan pengajaran. Dengan kata lain, interaksi edukatif secara khusus dapat dikatakan sebagai interaksi belajar-mengajar antara guru yang memberikan pengajaran kepada peserta didik serta peserta didik mendapatkan proses belajar atau pengajaran dari guru sebagai fasilitator di kelas.

Pada umumnya peserta didik di Indonesia memiliki minat dan kemampuan yang tergolong masih rendah, karena umumnya peserta didik akan cenderung untuk belajar bidang sosial daripada bidang matematika dan teknik. Maka guru sebagai fasilitator dituntut untuk bagaimana mengajarkan matematika sehingga peserta didik memiliki minat dan kemampuan tinggi tentang matematika. Masalah-masalah di atas haruslah dibahas secara khusus dengan orang sumber yang mempunyai latar belakang ilmu tertentu dalam hal ini tentang media

pembelajaran matematika harapannya mampu mengembangkan kualitas pembelajaran dalam kelas.

Berdasarkan pengalaman peneliti pada saat praktik mengajar KKMT Posdaya di Sekolah Menengah Pertama Negeri 11 Jember, menunjukkan bahwa proses pembelajaran di kelas masih tergolong sederhana pada pembelajaran masih menggunakan metode ekspositori, ceramah, atau hanya memberikan latihan-latihan soal saja meskipun tuntutan kurikulum semakin lama semakin berkembang proses pembelajaran yang didapat oleh peserta didik. Pembelajaran di kelas masih kurang melibatkan media pembelajaran berbantuan TI (Teknologi Informasi) yang menggunakan perangkat teknologi seperti laptop, LCD, ataupun laboratorium komputer, atau bahkan *gadget*, pada dasarnya peserta didik sudah mampu menggunakan seluruh komponen tersebut. Hal tersebut haruslah mampu didukung oleh guru dan pihak sekolah agar harapannya peserta didik mampu memanfaatkan TI untuk tujuan yang positif dalam topik ini adalah pendidikan ditengah zaman dimana perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang semakin pesat.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memberikan dampak yang sangat besar dalam kehidupan manusia termasuk dalam dunia pendidikan. Salah satu dampak perkembangan teknologi informasi dan teknologi dalam bidang pendidikan dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang digunakan untuk membantu peserta didik mampu memahami konsep matematika yang disampaikan oleh guru. Menurut Miarso (2007: 78) “manfaat teknologi pendidikan antara lain mampu memecahkan masalah belajar pada manusia secara menyeluruh dan serempak, dengan memerhatikan dan mengkaji semua kondisi dan saling kaitan di antaranya serta sebagai proses dan produk untuk membantu menyelesaikan masalah belajar”.

Teknologi tidak merupakan salah satu jalan bagi peserta didik untuk sukses dalam pendidikan. Melainkan teknologi mampu menunjukkan konsistensinya agar mampu menunjukkan suatu prosedur dan metodologi yang dapat diterapkan dalam pendidikan. Teknologi dalam pendidikan dapat dijabarkan sebagai media yang terlahir dari perkembangan alat komunikasi serta ilmu pengetahuan yang

digunakan untuk tujuan pendidikan. Teknologi pendidikan mengajak guru untuk bersikap problematis terhadap proses mengajar dan belajar serta memandang tiap metode mengajar sebagai hipotesis yang harus diuji efektivitasnya. Dengan demikian teknologi pendidikan mendorong profesi keguruan untuk berkembang menjadi suatu “*science*”.

Pembelajaran berbantuan TI merupakan salah satu cara dalam pembelajaran agar peserta didik lebih menyenangkan pada materi yang disampaikan oleh guru. Pada zaman milenial ini tidak dapat dipungkiri bahwa perkembangan dunia teknologi berkembang sangat masif, dengan ini guru dan peserta didik saling memberikan interaksi dengan adanya sebuah media tersebut. Maka dari itu proses pembelajaran dibuat menjadi lebih menarik dengan adanya media pembelajaran berbantuan teknologi, agar antusias dan minat atau bahkan motivasi belajar peserta didik terhadap materi pembelajaran semakin meningkat.

Berbagai kajian teoritik maupun empirik menunjukkan kegunaan media dalam pembelajaran menurut Miarso (2007: 458) yang mengatakan bahwa kegunaan kegunaan media dalam pembelajaran antara lain (1) Media memberikan pengalaman yang integral/menyeluruh dari suatu yang kongkrit maupun abstrak, (2) Media mampu memberikan rangsangan yang bervariasi kepada otak, sehingga otak dapat berfungsi secara optimal, (3) Media mampu membangkitkan dan minat terhadap sesuatu yang baru, (4) Media mampu membangkitkan motivasi dan merangsang untuk belajar. Dengan adanya media peserta didik diharapkan mampu lebih mudah untuk memahami, mempelajari, dan menyelesaikan suatu masalah yang kongkrit.

Menurut Sudiby (2011: 184) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa: dampak positif dari perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan antara lain. a). Informasi yang dibutuhkan akan semakin cepat dan mudah diakses untuk kepentingan pendidikan, b). Inovasi dalam pembelajaran semakin berkembang dengan adanya inovasi *e-learning* yang semakin memudahkan proses pendidikan, c). Kemajuan teknologi dan komunikasi juga akan memungkinkan berkembangnya kelas *virtual* atau kelas yang berbantuan *teleconference* yang tidak mengharuskan pendidik dan peserta berada dalam satu ruangan, d). Sistem

administrasi pada sebuah lembaga pendidikan akan semakin mudah dan lancar karena penerapan sistem teknologi informasi.

Menurut Melusova (2015) menyimpulkan bahwa “kombinatorika merupakan salah satu topik materi dalam matematika yang sulit. Rasio rata-rata jawaban yang benar dalam menyelesaikan jawaban dalam penelitiannya tidak lebih dari 50%.” Dalam penelitian tersebut strategi mengidentifikasi lebih baik dari menggunakan pada formula/kombinasi. Teknik pemecahan masalah kombinatorial mampu memecahkan lebih banyak masalah. Maka dari itu peserta didik perlu memperoleh kemampuan mengidentifikasi suatu masalah.

Lockwood (2013) menyimpulkan dalam penelitian “menyajikan sebuah model pemikiran kombinatorial peserta didik, tujuan agar mampu memberi bahasa untuk dikarakterisasi komponen dan hubungan yang berguna yang terlibat dalam pemecahan tugas kombinatorial. Pentingnya dalam penelitian ini adalah pada pembelajaran peserta didik mampu bisa lebih jauh mengeksplorasi melalui mengeksperimen mengajar, dan efek dari hubungan lain dapat diselidiki juga.

Menurut penelitian oleh Zukhrufurrohmah dan Sa'dijah (2016: 258) dalam penelitiannya tentang pengembangan media pembelajaran berbantuan teknologi bahwa kebutuhan pembelajaran dan pendidikan memerlukan kesinambungan dengan pemanfaatan hasil kecanggihan teknologi. Bray (2016: 23) dalam penelitiannya menganggap bahwa Teknologi dalam pembelajaran matematika memberikan pengalaman yang baik bagi peserta didik. Teknologi digital mampu memberikan potensi peserta didik untuk mampu membangun permasalahan matematika secara komprehensif. Pada dasarnya teknologi mampu memotivasi peserta didik untuk mampu menyukai, memahami, membayangkan, merepresentasikan, serta sebagai media dalam pembelajaran matematika.

Software PowerPoint, Adobe Flash dan Lectora inspire dikenal sebagai pembuat media pembelajaran. Ketiga *software* tersebut juga bagus untuk membuat media pembelajaran serta memiliki karakteristik yang berbeda dan memiliki keunggulan tersendiri. *PowerPoint* pada dasarnya diciptakan untuk presentasi, bukan untuk membuat media pembelajaran. Meskipun dengan segala macam cara *power point* dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran

yang menarik. *Adobe Flash* merupakan *software* dari *Adobe* yang dibuat untuk keperluan membuat animasi yang dikombinasikan menjadi media pembelajaran, dan bukan semata untuk membuat media pembelajaran. Dengan *adobe flash*, kita dapat membuat media pembelajaran secara bebas, dengan berbagai macam desain yang diinginkan tanpa batasan-batasan tertentu.

Lectora sebagai media pembelajaran interaktif di dalamnya memuat kategori *tutorial*, *drill and practice*, dan simulasi. *Lectora* menyampaikan informasi atau pesan berupa suatu konsep yang disajikan di layar komputer dengan menggunakan teks, bagan, dan atau grafik. Media pembelajaran ini dapat digunakan secara langsung tanpa harus menginstall terlebih dahulu pada PC(*personal computer*). Program disajikan dengan sistem autorun yang dapat digunakan langsung. Media ini dapat digunakan baik secara online dengan sambungan *internet* menjadi media *e-learning* sehingga dapat diakses melalui situs (*web*) ataupun *offline*. (Widiastuti, 2015: 236)

Menurut Sigit (2015) melalui multimedia dengan menggunakan *lectora inspire*, dapat membuat presentasi yang berisi teks, tabel, gambar, *clip art*, audio, video, animasi flash, efek spesial, efek 3D dan efek-efek lain. *Lectora* sendiri merupakan *authoring tool* yang dibuat untuk pengembangan *e-learning* dan dikembangkan oleh *Trivantis Corporation*.

Dalam perkembangan media pembelajaran berbantuan teknologi informasi masih kurang dalam materi permutasi dan kombinasi menggunakan *lectora inspire*. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran matematika dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Online* Berbantuan *Software Lectora Inspire* pada Materi Permutasi dan Kombinasi Kelas XII MAN 1 Jember”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah.

- a. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran interaktif *online* berbantuan *software lectora inspire* pada materi permutasi dan kombinasi kelas XII?
- b. Bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran interaktif *online* berbantuan *software lectora inspire* pada materi permutasi dan kombinasi kelas XII?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijelaskan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Untuk mendeskripsikan pengembangan media pembelajaran interaktif *online* berbantuan *software lectora inspire* pada materi permutasi dan kombinasi kelas XII.
- b. Untuk mengetahui hasil proses pengembangan media pembelajaran interaktif *online* berbantuan *software lectora inspire* pada materi permutasi dan kombinasi kelas XII.

1.4 Manfaat Penelitian

Pengembangan media pembelajaran permutasi dan kombinasi berbantuan *software lectora inspire* diharapkan dapat membantu dalam permasalahan peserta didik. Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah.

- a. Bagi peneliti, sebagai wawasan dan pengetahuan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif *online* peserta didik materi permutasi dan kombinasi berbantuan aplikasi *lectora inspire*.
- b. Bagi peserta didik, sebagai media bahan ajar yang menarik dan inovatif.
- c. Bagi guru, dapat digunakan sebagai media pembelajaran agar proses belajar peserta didik lebih menarik dan tidak membosankan serta menambah minat belajar peserta didik.
- d. Bagi peneliti lain, sebagai referensi untuk melakukan penelitian pengembangan yang serupa.

- e. Bagi pembaca, sebagai media belajar yang menarik dan baru serta sebagai bahan untuk menambah pengetahuan yang lebih luas.

1.5 Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebuah media pembelajaran interaktif *online* matematika pada materi permutasi dan kombinasi berbantuan aplikasi *lectora inspire*.

Lectora inspire merupakan program yang efektif dalam membuat media pembelajaran yang interaktif. Multimedia ini dirancang khusus dengan menggunakan bermacam-macam *software* yang dipadukan dengan bentuk-bentuk media visual seperti video, animasi bergerak, gambar sehingga dapat mendukung visualisasi materi.

Beberapa karakteristik *lectora inspire* yang membedakan dengan media yang lain diantaranya: (1) menyediakan template yang dapat diaplikasikan untuk menyusun materi pembelajaran, (2) terdapat gambar, animasi, karakter animasi yang dapat digunakan langsung, (3) *Lectora* lebih cepat dari pada aplikasi *web base* karena tidak bergantung dengan koneksi atau jaringan, (4) terdapat *software* pendukung yang terinstal otomatis ketika menginstal aplikasi *lectora*. (5) dapat digunakan untuk menggabungkan *flash*, video, gambar ataupun *screen capture*, (6) materi dasar-dasar *lectora* menu-menu pada program *lectora* seperti *chapter*, *section*, *page*, lalu *insert* fasilitas dalam *lectora* (*insert image*, *insert audio*, animasi dan lain-lain), pemanfaatan fasilitas pembuatan soal atau kuis, dan terakhir *publish* (Khoirudin, 2013).

Media pembelajaran yang akan dikembangkan oleh peneliti memiliki beberapa spesifikasi, yaitu.

1. Video pembelajaran tentang matematika
2. Penyajian materi permutasi dan kombinasi
3. Soal materi permutasi dan kombinasi
4. Kelas *online* (*google classroom*)

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Pembelajaran Interaktif

Ada beberapa definisi tentang belajar, antara lain dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Cronbach memberikan definisi: *Learning is shown by a change in behaviour as a result of experience.*
2. Harold Spears memberikan batasan: *Learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction.*
3. Geoch, mengatakan: *Learning is a change in performance as a result of practice.*

Dari ketiga definisi di atas, maka dapat diterangkan bahwa belajar itu senantiasa merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru, dan lain sebagainya. Juga belajar itu akan lebih baik, jika subjek belajar mengalami dan melakukannya, jadi tidak bersifat verbalistik (Sardiman, 2010:20).

Menurut UU Sisdiknas No 20 tahun 2003 belajar dimaknai sebagai bagian dari proses berkegiatan menciptakan sebuah pembangunan pencerahan. Belajar menjadi langkah konkrit melahirkan langkah-langkah progresif memahami berbagai banyak hal. Selanjutnya pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Belajar merupakan sebuah proses berkegiatan untuk menciptakan pandangan-pandangan baru mengenai berbagai hal yang selanjutnya diharapkan mampu menuntun pembelajar pada proses penyelesaian suatu masalah yang nyata. Disebut belajar ketika ada sebuah interaksi yang dinamis dan konstruktif antara pelaku dengan sesuatu yang sedang dipelajari. Pada prinsipnya belajar merupakan kerangka awal untuk mengenal dan mengetahui (Yamin,2015;7)

Model pembelajaran interaktif sering dikenal dengan nama pendekatan pertanyaan anak. Model ini dirancang agar siswa akan bertanya dan kemudian menemukan jawaban pertanyaan mereka sendiri (Faire & Cosgrove dalam Harlen, 1992). Meskipun siswa mengajukan pertanyaan dalam kegiatan bebas,

pertanyaan-pertanyaan tersebut akan terlalu melebar dan seringkali kabur sehingga kurang terfokus. Guru perlu mengambil langkah khusus untuk mengumpulkan, memilah, dan mengubah pertanyaan-pertanyaan tersebut ke dalam kegiatan khusus.

2.2 Tujuan Belajar

Menurut Dimiyati (2002) belajar merupakan peristiwa sehari-hari di sekolah. Belajar merupakan hal yang kompleks. Kompleksitas dilihat dari peserta didik dan guru. Dimana peserta didik mengalami proses mental dalam menghadapi bahan belajar. Dimiyati menjabarkan bahwa tujuan proses belajar sebagai berikut.

- 1) Siswa mampu memiliki latar pengalaman dan kemampuan awal dalam proses pembelajaran
- 2) Kegiatan belajar-mengajar merupakan tindak pembelajaran guru di kelas. Tindak pembelajaran tersebut menggunakan bahan belajar.
- 3) Proses belajar merupakan hal yang dialami oleh peserta didik, suatu respons terhadap segala acara pembelajaran yang diprogramkan oleh guru. Dalam proses belajar tersebut guru meningkatkan kemampuan-kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor.
- 4) Hasil belajar merupakan suatu puncak proses belajar. Hasil belajar terjadi berkat evaluasi guru. Hasil belajar berupa dampak dari pengajaran.

2.3 Media Pembelajaran

Media adalah kata jamak dari medium berasal dari kata latin memiliki arti perantara (*between*). Secara definisi media adalah suatu perangkat yang dapat menyalurkan informasi dari sumber ke penerima informasi. Dalam proses pembelajaran, sumber informasi adalah dosen, guru, mahasiswa, peserta didik, bahan bacaan, dan lain sebagainya. Penerima informasi mungkin juga dosen, guru, mahasiswa, peserta didik atau orang lain. Maka dalam hal ini media mendapat definisi lebih khusus, yakni “teknologi pembawa pesan (informasi) yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran” (Schramm, 1977). Media pembelajaran terdapat beberapa ciri umum seperti media pembelajaran fisik (*hardware*) serta media pembelajaran non fisik (*software*)

Pemerolehan pengetahuan dan keterampilan peserta didik diperoleh karena adanya interaksi antara pengalaman yang baru saja diperoleh dengan pengalaman sebelumnya yang telah dialami sebelumnya. Menurut Bruner (1966: 10-11) ada tiga tingkatan utama modus belajar, yaitu pengalaman langsung (*enactive*), pengalaman piktorial/gambar (*ionic*), dan pengalaman abstrak (*symbolic*).

Satu komponen lain yang perlu mendapat dalam proses pembelajaran di kelas adalah metode. Menurut Miarso (1986,46) media pembelajaran merupakan wadah dari pesan yang oleh sumber atau penyalurnya ingin diteruskan kepada sasaran atau penerima dimana materi yang disampaikan adalah materi pembelajaran dan bahwa tujuan yang ingin dicapai adalah terjadinya proses belajar.

Menurut Sanjaya (2006,170) media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi beberapa klasifikasi antara lain yaitu dari sifatnya :

- a. Media audio, yaitu media yang hanya dapat didengar saja atau media yang hanya memiliki unsur suara, seperti lagu, rekaman, radio
- b. Media visual, yaitu media yang hanya dapat dilihat saja, tidak mengandung unsur suara. Jenis media yang tergolong kedalam media visual adalah: film slide, foto, transparansi, lukisan, gambar, dan berbagai bentuk bahan yang dicetak seperti media grafis dan lain sebagainya
- c. Media audiovisual, yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang dapat dilihat seperti rekaman video. Kemampuan media ini dianggap lebih baik dan menarik, sebab mengandung kedua unsur jenis media audio maupun visual.

2.4 Software Lectora Inspire



Gambar 2. 1 Logo *Lectora Inspire*

Lectora Inspire adalah sebuah program komputer yang berupa alat (*tool*) untuk pengembangan pembelajaran berbantuan elektronik. *Lectora* merupakan alat pengembangan pembelajaran elektronik (*e-learning*), juga dikenal sebagai perangkat lunak *authoring*, dikembangkan oleh *Trivantis Corporation*. *Lectora* digunakan untuk membuat kursus pelatihan *online*, penilaian, dan presentasi. Hal ini juga bisa digunakan untuk konversi dari presentasi *Microsoft Power Point* dalam konten *e-learning*. *Lectora Inspire* mampu membuat kursus *online* cepat dan sederhana. Pendirinya adalah Timothy D. Loudermilk di Cincinnati, Ohio, Amerika tahun 1999 (Khoirudin, 2016).

Media pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan *lectora inspire* dapat dipublish secara *online* maupun *offline*. Peserta didik dapat belajar mandiri dengan media pembelajaran tersebut. Materi uji atau evaluasi yang terdapat dalam *lectora inspire*, dapat menampilkan *feedback* dan skor yang bisa diketahui langsung.



Gambar 2. 2 Tampilan *Software Lectora Inspire*
(Suryono, 2012)

Joesolo dalam Sudarmaji (2015 : 37 – 39), didalam aplikasi *lectora* terdapat beberapa *tools* maupun komponen yang memiliki fungsi masing – masing. *Tools* maupun komponen tersebut diantaranya adalah sebagai berikut.

1. *Work Area* berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan hasil pekerjaan yang telah dibuat untuk mengetahui hasil sementara tampilan.

2. *Title Propertis* memiliki berbagai komponen untuk mengedit tampilan lembar kerja.
 - a. *Additional Files* berfungsi untuk menambahkan berbagai *file* guna menunjang tampilan yang sedang dibuat.
 - b. *Author Control* berfungsi untuk memberikan password pada media jika akan digunakan.
 - c. *Form Elements* berfungsi untuk mengatur *radio button* dan *check boxes*.
 - d. *Transitions* berfungsi untuk mengatur model peralihan menuju *slide* selanjutnya.
 - e. *General* berfungsi untuk mengganti nama proyek serta ukuran tampilan yang diinginkan.
 - f. *Background* berfungsi untuk mengatur tampilan warna latar yang akan digunakan.
 - g. *Content* berfungsi untuk mengatur tipe *file* jika telah di publish.
 - h. *Frames* berfungsi untuk mengatur ukuran tampilan yang akan dibuat.
3. *Title Explorer* berfungsi sebagai lembar tempat komponen-komponen yang telah dipakai dalam mengerjakan proyek.
4. Berbagai macam *tools*
 - a. *Standart toolbar* berfungsi untuk menyimpan, menyalin, mencetak, dll.
 - b. *Insert toolbar* berfungsi untuk menambahkan berbagai *file* ke dalam tampilan.
 - c. *Text toolbar* berfungsi untuk mengolah kalimat yang akan ditampilkan.
 - d. *Mode bar* berfungsi untuk menampilkan sementara proyek yang telah dibuat guna menguji hasil pekerjaan.
 - e. *Layout bar* berfungsi untuk mengatur tata letak komponen di dalam tampilan.
 - f. *Form bar* berfungsi untuk menambahkan *check boxes*, *check list*, dan *radio button*.
 - g. *Tools bar* berfungsi untuk menggunakan tools tambahan yang disediakan oleh Lectora.

2.5 Materi Permutasi dan Kombinasi

2.5.1 Permutasi

Jenis-Jenis Permutasi.

1. Permutasi n unsur
2. Permutasi: Penyusunan r elemen berurutan dari n elemen yang berbeda
3. Permutasi n unsur yang sama
4. Permutasi berulang untuk r elemen dari n unsur
5. Permutasi Siklik

Sembarang susunan suatu himpunan yang terdiri dari n objek dalam urutan tertentu disebut sebagai permutasi objek (yang diambil semuanya pada setiap pengambilan). Sembarang susunan dari sembarang $r \leq n$ objek-objek tersebut dalam suatu urutan tertentu disebut sebagai “permutasi- r ” atau “permutasi dari n objek yang diambil dari r pada setiap pengambilan”.

1. Permutasi n unsur

Definisi 2.5

n faktorial ditulis $n! = n \times (n - 1) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$

dengan n bilangan asli, dan $0! = 1 = 1!$

Contoh 1 :

Tentukan hasil dari:

1. Hasil $6!$

$$\begin{aligned} 6! &= 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \\ &= 30 \times 12 \times 2 \\ &= 720 \end{aligned}$$

2. $3! \times 2!$

$$\begin{aligned} 3! \times 2! &= (3 \times 2 \times 1) \times (2 \times 1) \\ &= 6 \times 2 \\ &= 12 \end{aligned}$$

2. Permutasi: Penyusunan r elemen berurutan dari n elemen yang berbeda

Teorema 2.5.1.1

$$P(n, r) = n(n-1)(n-2) \dots (n-r+1) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

Kita akan menggunakan aturan perkalian untuk menunjukkan bahwa rumus tersebut benar. Asumsikan permutasi- r sebagai aktifitas dengan dengan panjang r langkah. Elemen pertama pada permutasi- r dapat dipilih dalam n cara (karena ada n elemen berbeda dalam himpunan). Selanjutnya ada $n-1$ cara untuk memilih elemen kedua pada permutasi- r (karena ada $n-1$ elemen yang tersisa setelah memilih posisi pada elemen pertama). Dengan cara yang sama, ada $n-2$ cara untuk memilih elemen ketiga, dan seterusnya hingga $n-(r-1) = n-r+1$ cara untuk memilih elemen ke- r . Akibatnya, berdasarkan aturan perkalian:

Maka $P(n, r) = n(n-1)(n-2) \dots (n-r+1)$ adalah permutasi- r pada himpunan dengan n elemen berbeda.

Sebagai catatan, $P(n, 0) = 1$ untuk n elemen bilangan bulat non negatif karena pada permutasi tersebut tepat ada satu cara untuk mengurutkan elemen nol yaitu satu daftar tanpa elemen didalamnya yang disebut daftar kosong.

Jika n dan r adalah bilangan bulat dengan $0 \leq r \leq n$ maka $P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$.

Jika pada permutasi di atas kita mempunyai n benda yang berbeda. Sekarang kita akan melihat bila diantara n benda itu ada yang sama. Yaitu misalkan di antara n benda ada a buah benda yang sama ($a \leq n$). Maka di antara $P_{n,a}$ permutasi, setiap $n_1!$ di antaranya adalah sama, sehingga $P_{n,a} = \frac{n!}{a!}$.

Misalnya 3 unsur a_1, a_2 , dan b . Maka macam permutasinya adalah:

Pertama: $a_1 a_2 b$ dan $a_2 a_1 b$

Kedua: $a_1 b a_2$ dan $a_2 b a_1$

Ketiga: $b a_1 a_2$ dan $b a_2 a_1$

Setiap 2 permutasinya sama, sehingga $P_{n,a} = \frac{3!}{2!} = 3$.

Contoh 2 :

Terdapat 6 mahasiswa yg memenuhi syarat dan bersedia menjadi pengurus Kerohanian Islam (Rohis). Jika pengurus Rohis tersebut terdiri dari ketua, wakil ketua, sekretaris dan bendahara, ada berapa macam susunan pengurus Rohis yang mungkin terbentuk?

Ada 6 mahasiswa yang dipilih sebagai ketua. Seandainya ketua telah dipilih, maka 5 pilihan untuk wakil ketua. Jika ketua dan wakil ketua telah terpilih, maka ada 4 pilihan untuk sekretaris. Jika ketua dan sekretaris telah dipilih, maka tinggal 3 mahasiswa yang bisa dipilih untuk bendahara. Jadi banyaknya susunan pengurus yang mungkin $6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$. Perkalian $6 \times 5 \times 4 \times 3$ dapat diubah menjadi bentuk faktorial sebagai berikut.

$$6 \times 5 \times 4 \times 3 = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1} = \frac{6!}{2!} = \frac{6!}{(6-4)!}$$

$$\text{Dengan demikian, } P_{6,4} = \frac{6!}{(6-4)!}$$

3. Permutasi n unsur yang sama

Untuk mengetahui jumlah permutasi dari suatu multi himpunan, yaitu suatu himpunan objek-objek yang beberapa diantaranya serupa maka menggunakan $P(n; n_1, n_2, \dots, n_r)$ untuk menotasikan jumlah permutasi n objek dimana n_1 serupa dengan n_2, \dots, n_r maka rumusnya sebagai berikut

Teorema 2.5.1.2

$$P(n; n_1, n_2, \dots, n_r) = \frac{n!}{n_1! n_2! \dots n_r!}$$

dihasilkan 2 susunan yang berbeda secara siklis dari huruf-huruf A, B, dan C, yaitu ABC dan ACB.

Permutasi siklis adalah permutasi yang dibuat dengan menyusun unsur secara melingkar menurut arah putaran tertentu. sangat umum Soalnya biasanya tentang susunan orang di meja makan, meja rapat dsb. (Budy, 2014).

Maka banyak sampel permutasi siklik dari n objek dapat dinyatakan $(n - 1)!$

Contoh 5 :

(Nugraha, 2012) Sebuah keluarga terdiri atas 5 orang. Mereka akan duduk mengelilingi sebuah meja bundar untuk makan bersama. Berapa banyaknya cara agar mereka dapat duduk mengelilingi meja makan tersebut dengan urutan yang berbeda?

Jawab :

Permutasi Siklis

$$\begin{aligned} P(\text{siklis}) &= (n - 1)! \\ &= (5 - 1)! \\ &= 4! \\ &= 4 \times 3 \times 2 \times 1 \end{aligned}$$

2.5.2 Kombinasi

Jenis Jenis Kombinasi:

1. Kombinasi : Penyusunan r elemen berurutan dari n elemen yang berbeda
2. Kombinasi : Banyak jabat tangan

Misalkan S sebagai suatu himpunan yang memiliki n elemen. Suatu *kombinasi* n elemen-elemen yang diambil r pada setiap pengembalian adalah sembarang pilihan r dari elemen-elemen dimana urutannya tidak penting.

Teorema 2.5.2.1

$$C(n, r) = \frac{P(n, r)}{r!} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Atau bisa ditulis koefisien binomial $\binom{n}{r} = C(n, r)$

Contoh :

(Winarni, 2017) Berapa banyak susunan 2 huruf yang diambil dari huruf A, B, C dan D apabila diambil tidak memerhatikan urutan?

Jawab :

Maka banyak susunan :

$$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$C(4, 2) = \frac{4!}{2!(4-2)!}$$

$$= \frac{4!}{2!2!}$$

$$= \frac{4 \times 3 \times 2!}{2!2!}$$

$$= \frac{4 \times 3}{2!}$$

$$= 6$$

2.6 Penelitian yang Relevan

Daftar penelitian yang relevan sebagai berikut.

1. Penelitian oleh Rachmawati (2016) menjelaskan bahwa media pembelajaran dengan berbantuan media pembelajaran *lectora inspire* dinyatakan Baik dengan persentase sebesar 81,78%. Respon peserta didik kelas IX TAV SMK Negeri 5 Surabaya terhadap media pembelajaran *Lectora* dinyatakan Baik dengan presentase sebesar 80,5% dengan ketuntasan hasil belajar 90,9 %.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Han (2013) menjelaskan bahwa CBL (Computer Base Learning) atau biasa disebut pembelajaran berbantuan komputer lebih efektif dari pada pembelajaran dengan metode konvensional.

Pada penelitian ini peneliti berharap penggunaan media pembelajaran interaktif *online* berbantuan *software lectora inspire* menjadi media berbantuan komputer yang menarik dan praktis sehingga memberikan minat belajar materi permutasi dan kombinasi serta meningkatkan hasil belajar peserta didik.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*, penelitian pengembangan ini adalah mengembangkan suatu produk media pembelajaran matematika berbantuan aplikasi *lectora inspire*. Model yang digunakan adalah model ADDIE yang merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation* produk ini diuji kevalidan, kepraktisan dan keefektivasannya. Disini peneliti pengembangan media pembelajaran interaktif online berbantuan *software lectors inspire* pada materi permutasi dan kombinasi.

3.2 Tempat dan Subjek Penelitian

Tempat penelitian merupakan tempat dimana penelitian dilaksanakan dan tempat uji coba penelitian ini adalah MAN 1 Jember. Pemilihan tempat tersebut berdasarkan observasi dan wawancara terhadap 1 guru mata pelajaran matematika bahwa sangat minim media dan penelitian mengenai permutasi dan kombinasi yang pernah dicobakan. Sarana dan prasarana laboratorium komputer juga mendukung dan memadai untuk dilaksanakan penelitian karena hal inilah yang menjadi faktor penting dalam pemilihan subjek penelitian. Subjek penelitian ini adalah kelas XII IPA 1 MAN 1 Jember dipilih berdasarkan saran oleh guru mata pelajaran matematika.

3.3 Definisi Operasional

Untuk menggambarkan konstruk dari penelitian perlu adanya definisi operasional. Definisi operasional dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Pengembangan media

Pengembangan media merupakan proses untuk menghasilkan, membuat suatu media pembelajaran sebagai bentuk inovasi teknologi dalam dunia pendidikan. Media yang dikembangkan menggunakan *software lectors inspire*.

b. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah suatu produk yang dikembangkan atau dirancang oleh guru dengan pemanfaatan teknologi (komputer) dengan memanfaatkan segala unsur suara, gambar maupun teks agar peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran.

c. Permutasi

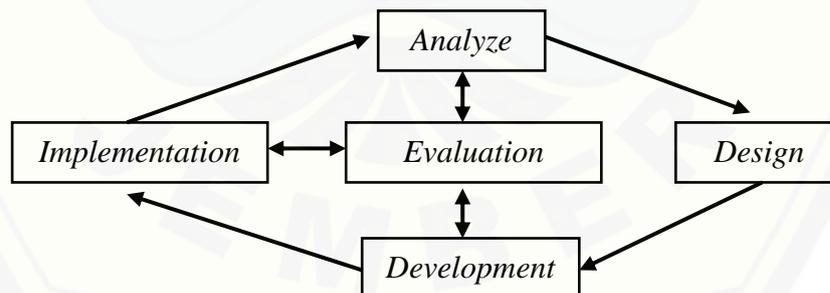
Permutasi adalah penyusunan kembali suatu kumpulan objek dalam urutan yang berbeda dari urutan yang semula. Dalam permutasi urutan diperhatikan (tidak boleh ditukar-tempat).

d. Kombinasi

Kombinasi adalah menggabungkan beberapa objek dari suatu grup tanpa memperhatikan urutan. Dengan demikian jika ada objek yang hanya berbeda urutan, maka tidak diperbolehkan atau akan dianggap sama objeknya (Ardi, 2017).

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah dalam penyusunan penelitian. Tahap pengembangan model ADDIE dalam penelitian pengembangan adalah sebagai berikut.



Gambar 3.1 Tahapan Pengembangan Model ADDIE

a. *Analyze* atau Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis kompetensi yang harus dikuasai peserta didik setelah menggunakan produk media yang dikembangkan, analisis

karakteristik peserta didik yang akan menggunakan produk media yang dikembangkan, dan analisis materi sesuai dengan tuntutan kompetensi.

b. *Design* atau Tahap Perancangan

Pada tahap ini dilakukan penentuan media dan strategi penyampaian materi berdasarkan tahap analisis. Selain itu dilakukan pembuatan rancangan tampilan media berupa grafis, visual maupun materi lalu diaplikasikan ke *software lectora inspire* pembuatan instrumen penilaian terhadap materi maupun media.

c. *Development* atau Tahap Pengembangan

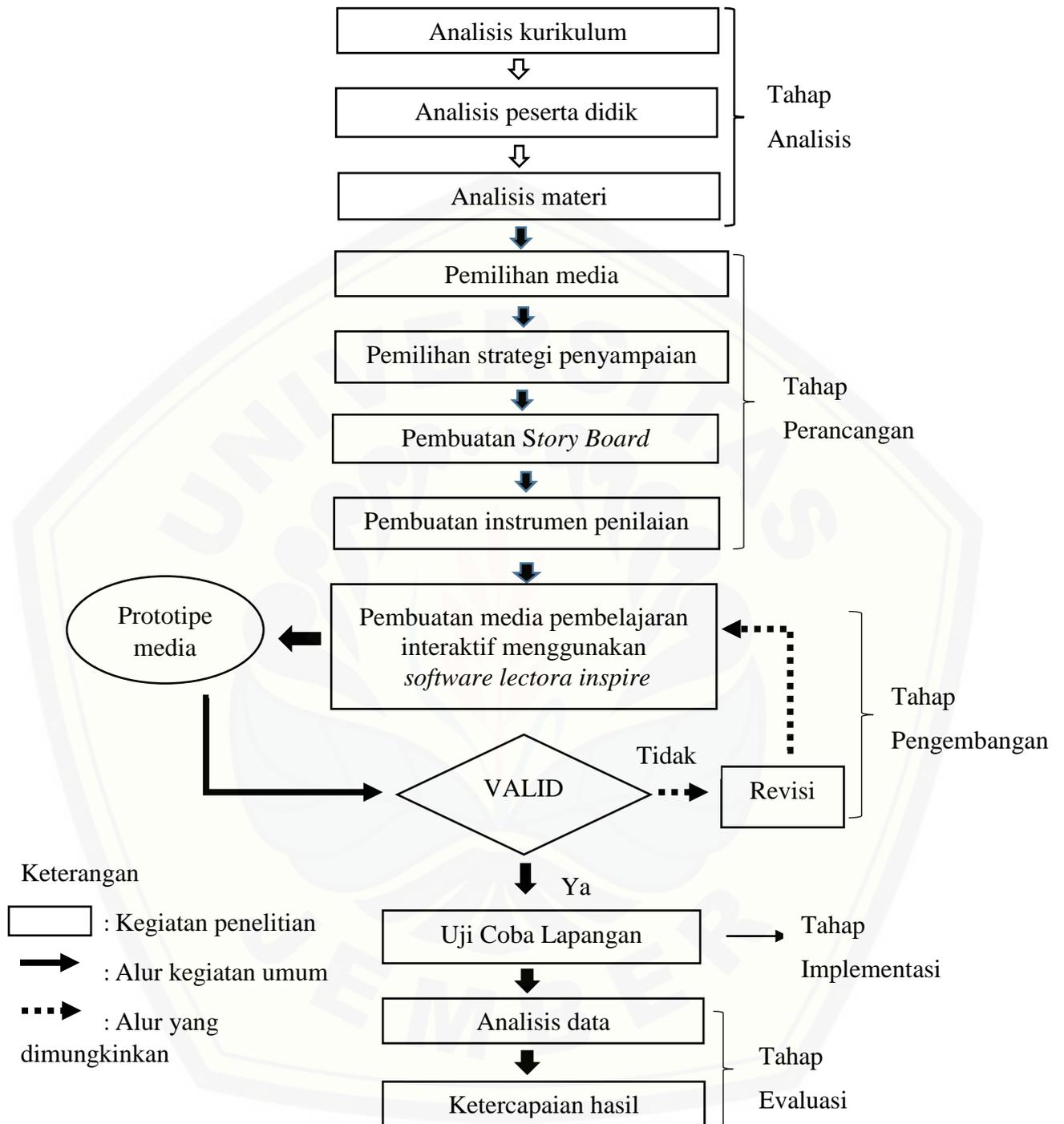
Pada tahap ini dilakukan pembuatan media pembelajaran menggunakan *software lectora inspire* berdasarkan *programming* yang telah dirancang. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *software lectora inspire* 16.1.2.Build.10592 Format media pembelajaran adalah *executable file* (.exe). Setelah itu, media yang dihasilkan dievaluasi oleh dosen pembimbing kemudian divalidasi oleh validator. Selanjutnya, proses validasi untuk menguji kelayakan media saat diimplementasikan ke subjek penelitian.

d. *Implementation* atau Tahap Implementasi

Pada tahap ini dilakukan uji coba media yang telah dihasilkan pada tahap *development* untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas pembelajaran yang meliputi keefektifan dan efisiensi dari media tersebut. Media disajikan dalam bentuk *online* dengan cara diupload pada *google classroom*. Selain itu terdapat pengumpulan respon peserta didik yang berupa angket untuk menanggapi media tersebut.

e. *Evaluation* atau Tahap Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan penilaian terhadap data yang diperoleh pada tahap *Implementation*. Tahap penilaian dilakukan menggunakan teknik analisis data.



Gambar 3.2 Prosedur Penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan dalam penelitian guna mengumpulkan data yang ingin didapat. Media pembelajaran yang dikembangkan ini akan diuji kevalidan, kepraktisan dan keefektivitasannya. Instrumen penelitian tersebut diperlukan yang berupa lembar saran dan komentar serta kuesioner.

Berdasarkan hal di atas, maka media pembelajaran yang akan peneliti kembangkan menggunakan instrumen penelitian yang digunakan antara lain :

a. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk menguji kelayakan media oleh validator sebelum diuji cobakan ke subjek penelitian. Lembar validasi diberikan ke validator. Validator berasal dari dua dosen Pendidikan Matematika Universitas Jember dan satu guru mata pelajaran matematika di MAN 1 Jember tempat media diuji cobakan. Penilaian lembar validasi menggunakan skala likert yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Indikator instrumen lembar validasi disajikan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Indikator Instrumen Lembar Validasi

No	Penilaian
1	Aspek Format
2	Aspek Isi
3	Aspek Bahasa
4	Fungsi keseluruhan

b. Angket Respon Peserta didik

Angket peserta didik digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terkait media pembelajaran yang digunakan. Hal ini bertujuan agar dapat mengkategorikan media pembelajaran tersebut dalam kategori praktis atau tidak. Pada lembar angket peserta didik digunakan skala Likert yaitu sangat setuju, setuju, ragu - ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Indikator instrumen angket respon peserta didik disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Indikator Instrumen Angket Respon Peserta didik

No	Penilaian
1	Aspek Format
2	Aspek Isi
3	Aspek Bahasa
4	Fungsi keseluruhan

c. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui ketercapaian peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan digunakan sebagai indikator keefektifan media pembelajaran. Tes yang digunakan terdapat 2 jenis yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* dilaksanakan sebelum penggunaan media pembelajaran dan *post-test* diberikan setelah penggunaan media pembelajaran.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan Data merupakan teknik atau cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Tes

“Tes adalah suatu teknik pengukuran yang ada didalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden” (Arifin, 2011:226). Tes yang digunakan adalah tes hasil belajar berupa tes esai. Tes esai disajikan berupa lembar soal. Soal yang disajikan pada saat *pre-test* maupun *post-test* adalah sama.

b. Angket

“Angket atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal – hal yang diketahui” (Arikunto, 1999:140). Angket yang digunakan berupa lembar validasi dan angket respon peserta didik yang dibuat menggunakan *google form* jadi siswa mengisi angket secara *online*.

3.7 Metode Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah sehingga menjelaskan kesimpulan yang disebut analisis data. Analisis data pada penelitian ini adalah analisis data deskriptif kualitatif yang dijabarkan sebagai berikut.

a. Analisis Data Validitas

Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran berbantuan *Lectora Inspire* pada sub pokok bahasan permutasi dan kombinasi di MAN 1 Jember. Jika hasil analisis menyatakan hasil validitas yang tinggi maka langkah implementasi bisa dilakukan dan jika hasil validitas rendah, maka produk perlu direvisi kembali hingga validitas yang dihasilkan tergolong tinggi. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

I_i = rerata nilai validasi dari semua validator untuk setiap indikator

V_{ij} = data nilai validator ke-j terhadap indikator ke-i

n = banyaknya validator

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n I_{ji}}{m}$$

A_i = rerata nilai untuk aspek ke-i

I_{ij} = rerata untuk aspek ke-i indikator ke-j

m = banyaknya indikator dalam aspek ke-i

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

V_a = nilai rerata total untuk semua aspek

A_i = rerata nilai untuk aspek ke-i

N = banyaknya aspek

Nilai V_a kemudian dihitung menjadi nilai koefisien korelasi (α).

$$\alpha = \frac{V_a}{5}$$

Menurut Supranata (2005: 59) kategori koefisien validitas disajikan pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Kategori Koefisien Validitas

Nilai α	Kategori
$0,80 \leq \alpha \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq \alpha < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq \alpha < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq \alpha < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq \alpha < 0,20$	Sangat Rendah

b. Analisis Data Respon Peserta didik

Analisis data respon peserta didik dengan menghitung persentase respon positif peserta didik pada media pembelajaran. Analisis data respon peserta didik menggunakan rumus :

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ji}}{n}$$

Keterangan:

I_i = rerata nilai hasil angket dari respon siswa untuk tiap indikator

V_{ij} = data nilai respon siswa ke-j terhadap indikator ke-i

n = banyaknya respon siswa

$$R = \frac{\sum_{j=1}^n I_i}{n}$$

R = rata-rata total nilai

I_i = rata-rata nilai indikator ke-i

n = banyaknya indikator

$$R = \frac{p}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

R = presentase data respon peserta didik

p = jumlah respon positif

N = jumlah peserta didik yang memberi respon

Kategori presentase data respon peserta didik disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.4 Persentase Data Respon Peserta didik

Nilai	Kategori
85%	Sangat Baik
70%	Baik
60%	Cukup Baik
50%	Kurang Baik
R<	Tidak Baik

c. Analisis Data Tes Hasil Belajar

Media pembelajaran berbantuan *software lectora inspire* materi permutasi dan kombinasi ini dikatakan efektif jika ditunjukkan dari rata-rata tes hasil belajar telah memenuhi ketuntasan. Menurut Permatasari (2017: 32), media pembelajaran yang dikembangkan dikatakan efektif jika 80% dari seluruh subjek dari uji coba memenuhi ketuntasan belajar. Peserta didik dikatakan tuntas jika memenuhi standar KKM yang berlaku di sekolah yaitu 80.

3. Tahap Pengembangan,

Peneliti telah melakukan proses pembuatan media pembelajaran menggunakan *software lectora* berdasarkan kerangka yang telah dibuat, kemudian dilakukan evaluasi dari dosen pembimbing dan divalidasi oleh 2 dosen dan 1 guru sebagai validator sehingga menghasilkan kriteria nilai sebagai berikut.

4. Tahap Implementasi,

Media di uji coba kepada siswa kelas XII IPA 1 MAN 1 Jember sebagai subjek penelitian, dengan jumlah subjek penelitian 32 orang siswa namun hanya 30 siswa yang mengikuti pembelajaran.

5. Tahap Evaluasi

Analisis data dari data yang diperoleh seperti angket respon media dan evaluasi hasil belajar setelah menggunakan media pembelajaran “Mama Tika Koma” dengan *google classroom*.

b. Hasil pengembangan media pembelajaran interaktif *online* berbantuan *software lectora inspire* materi permutasi dan kombinasi kelas XII MAN 1 Jember, yaitu sebagai berikut.

1. Kevalidan

Media pembelajaran dalam kategori valid sangat tinggi dengan koefisien validitas sebesar 0,89. Sedangkan buku panduan dalam kategori valid sangat tinggi dengan koefisien validitas sebesar 0.91.

2. Keefektifan.

Media pembelajaran dalam kategori efektif dengan persentase ketuntasan dari tes hasil belajar adalah 80%.

3. Kepraktisan

Media Pembelajaran dalam kategori efisien atau praktis dengan persentase rata – rata respon peserta didik sebesar 79,60%.

5.2 Saran

Saran dalam penelitian ini sangat bermanfaat bagi peneliti yang bertujuan untuk meningkatkan pengembangan media pembelajaran sebagai berikut.

- 1) Media pembelajaran ini diharapkan mampu dikembangkan jauh lebih baik lagi juga disesuaikan dengan kurikulum dan materi di sekolah
- 2) Materi harus disiapkan sebelum pembuatan media, alangkah baiknya jika materi yang digunakan adalah kelas X atau XI untuk jenjang SMA/MA/SMK Se-derajat atau Kelas VII atau VIII untuk jenjang SMP/MTs Se-derajat.
- 3) Media sebaiknya di backup di *flashdisk* atau *google drive* agar tidak hilang jika terjadi *error*, crash pada PC, atau *file corrupt*.
- 4) Pada saat penelitian di sekolah sebaiknya cek terlebih dahulu seperti PC, *file* media pembelajaran, internet, kesiapan siswa dalam proses pembelajaran.
- 5) Selalu menyiapkan *file* media pembelajaran yang telah tersimpan dalam *flashdisk* agar ketika *file corrupt* dapat dicopy kembali.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbarini, Nur Rahmi, Wiedy Murtini, dan Andre N Rahmanto. 2018. *The Effect Of Lectora Inspire-Based Interactive Learning Media In Vocational High School*. Jurnal Pendidikan Vokasi. Volume 8, No 1, Februari 2018, Page: 78-87
- Ardi, Malvin. 2014. *Pengertian Kombinasi, Contoh Soal dan Pembahasannya*. <https://bfl-definisi.blogspot.co.id/2017/05/pengertian-kombinasi-contoh-soal-pembahasannya.html>. [Diakses pada 31 Januari 2018]
- Arifin, Zainal. 2011. *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 1999. *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Bray, Aibhin dan Brendan Tangney. 2016. A Systematic Review of Recent Trends. *Jurnal of Technology Usage in Mathematics Education Research*, 23.
- Budy, K. 2014. *Matematika – Pembahasan dan Contoh Soal Permutasi*. <http://teknosains.com/i/matematika-pembahasan-dan-contoh-soal-permutasi>. [Diakses pada 31 Januari 2018]
- Dimiyati dan Mudhiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Faruk, Alfensi. 2014. *Development Of Interactive Learning Media Based Lectora Inspire In Discrete Method Course*. Proceeding of International Conference on Research, Implementation, and Education of Mathematics and Sciences 2014. UNY, 18 Mei 2014.
- Endang, Komara. 2014. *Belajar dan Pembelajaran Interaktif*. Bandung: Refika Aditama.
- Han, Ong Boon. 2013. *Computer Based Courseware in Learning Mathematics: Potentials and Constrains*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences 103 (2013) 238 – 244 13th International Educational Technology Conference*.
- Khoirudin, A. 2016. *Media Pembelajaran Lectora Inspire*. <http://obilearning.blogspot.co.id/2016/09/media-pembelajaran-lectora-inspire.html>. [Diakses pada 12 Desember 2017]
- Kristanto. 2012. *Peluang : Permutasi Siklis*. <https://yos3prens.wordpress.com/2012/12/21/peluang-permutasi-siklis/>. [Diakses pada 30 Januari 2018]

- Kocabas, Ayfer. 2009. *Using songs in mathematics instruction*. *Procedia Social and Behavioral Sciences 1 on World Conference Educational Sciences 2009* (2009) 538–543. 4 Januari 2009.
- Lipschutz, Seymour dan Marc Lipson. 2008. *Schaum Outlines Series*. Singapore: Mcgraw Hill International Book Company.
- Lockwood, Elise. 2013. *A model of Students' Combinatorial Thinking*. *Journal of Mathematical Behavior* 32 (2013) 251–265.
- Maulana. *Modul 8 Pemecahan Masalah Dalam Peluang Dan Statistika*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Miarso, Yusufhadi. 2007. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Miarso, Yusufhadi. 1986. *Teknologi Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Pustekkom dan Rajawali.
- Melusova, Janka dan n Kitti Vidermanova. 2015. *Upper-secondary Students' Strategies for Solving Combinatorial Problems*. *Proceedings of 7th World Conference on Educational Sciences (WCES-2015) 05-07 February 2015*, Novotel Athens Convention Center, Athens, Greece. *Procedia*: 1708.
- Nugraha, Tiar. *Contoh Soal Permutasi dan Pembahasannya*. [http:// tiarnugraha26.blogspot.co.id/2012/12/contoh-soal-permutasi-dan-kombinasi.html](http://tiarnugraha26.blogspot.co.id/2012/12/contoh-soal-permutasi-dan-kombinasi.html) [Diakses pada 7 Februari 2018]
- Prasetyo, Sigit. 2015. *Pengembangan Media lectora inspire dalam Pembelajaran Sains*. *Jurnal Pendidikan Islam* Vol 4 No 2.
- Rachmawati, Asri. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Lectora Inspire pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Radio dan Televisi untuk SMK Negeri 5 Surabaya*. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* Volume 05 Nomor 02 : 413-419.
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Simorangkir, F M A dan R K B Sembiring. 2018. *Effectiveness of Helped Mathematical Learning Media of Lectora Inspire on The Number Sense Ability of Fifth Grade Students of Elementary School in Substrate Materials*. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal*. Volume I, No 3, October 2018, Page: 352-358

- Sudiby, Lies. 2011. *Peranan dan Dampak Teknologi Informasi dalam Dunia Pendidikan di Indonesia*. Widyatama. Vol 20 no 2.
- Supranata, Sumarna. 2005. *Analisis, Validitas, Rehabilitas dan Interpretasi Hasil Tes (Implementasi Kurikulum 2004)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suyono, Sigit. 2012. *Membuat Tulisan Berada di Sekitar Image pada Page Lectora*. <http://nenyjos.blogspot.co.id/2012/10/>. [Diakses pada 10 April 2018]
- Trivantis. 2017. *Lectora Inspire*. <https://www.trivantis.com/product/lectora-inspire/>. [Diakses pada 10 April 2018]
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional-UUSPN.
- Winarni, Endang Setyo dan Sri Harmini. 2017. *Matematika untuk PGSD*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Widiastuti, Asni dan Muhhamad Nur. 2015. *Pengembangan Multimedia Lectora pada Pembelajaran Tematikintegratif Berbasis Character Building bagi Siswa Kelas IV SD*. Jurnal Pendidikan Karakter. 5 (2) : 229 – 247.
- Yamin, Moh. 2015. *Teori dan Metode Pembelajaran*. Malang: Madani Wisma Kalimetro.
- Zukhrufurrohmah dan C Sa'dijah. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Aplikasi pada Materi Trigonometri untuk Peserta didik Kelas X SMA*. Seminar Nasional Pendidikan Matematika dengan tema: Pengembangan 4C's dalam Pembelajaran Matematika: Sebuah Tantangan dalam Pengembangan Kurikulum Matematika". Jurusan Pendidikan Matematika Pascasarjana UM.

Lampiran A.Matrik Penelitian

Matrik Penelitian

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
“Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan <i>Software Lectora Inspire</i> Pada Materi Permutasi dan Kombinasi Kelas XII MAN 1 Jember”	<ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran berbantuan <i>software lectora inspire</i> pada materi permutasi dan kombinasi kelas XII MAN 1 jember? • Bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran berbantuan <i>software lectora inspire</i> pada materi permutasi dan kombinasi kelas XII MAN 1 jember? 	<ul style="list-style-type: none"> • Model pengembangan ADDIE • Media Pembelajaran • <i>Lectora Inspire</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tahapan ADDIE <ul style="list-style-type: none"> • <i>Analyze</i> atau Tahap Analisis • <i>Design</i> atau Tahap Perancangan • <i>Development</i> atau Tahap Pengembangan • <i>Implementation</i> atau Tahap Implementasi • <i>Evaluation</i> atau Tahap Evaluasi 2. Media Pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> • Materi dan Soal • Tata Bahasa • Format Media 3. Kriteria Hasil Pengembangan <ul style="list-style-type: none"> • Kevalidan • Kepraktisan • Keefektivan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informan : <ul style="list-style-type: none"> • Guru matematika MAN 1 Jember • Studi pustaka 2. Validator Media Pembelajaran 3. Subjek Penelitian : Peserta didik MAN 1 JEMBER kelas XII 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subjek Penelitian : Peserta didik MAN 1 JEMBER kelas XII 2. Jenis Penelitian : <ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan 3. Metode Pengumpulan Data : <ul style="list-style-type: none"> • Lembar validasi • Angket • Tes hasil belajar 4. Metode Analisis Data : <ul style="list-style-type: none"> • Analisis data validasi • Analisis data angket • Analisis data tes hasil belajar

Lampiran B. Instrumen Validasi Ahli

**INSTRUMEN PENELITIAN VALIDASI AHLI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN *SOFTWARE LECTORA INSPIRE*
PADA MATERI PERMUTASI DAN KOMBINASI KELAS XII MAN 1 JEMBER**

Nama Ahli :
Instansi :
Tanggal :

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Berilah tanda check(√) pada kolom kriteria nilai sesuai penilaia anda terhadap media pembelajaran
2. Isilah pada bagian tanggapan jika ada komentar atau saran yang membangun.
3. Alternatif Jawaban : Sangat Baik (5), Baik (4), Cukup (3), Kurang (2), Sangat Kurang (1)

B. Uraian Angket

No	Aspek Kriteria	Indikator	Kriteria				
			SB	B	C	K	SK
1	Materi dan Soal	1. Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standar isi (SK dan KD)					
		2. Kesesuaian maeri dengan tingkat pengetahuan peserta didik					
		3. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					
		4. Kejelasan perihal isi soal dalam media pembelajaran					
2	Tata Bahasa	5. Kejelasan bahasa yang digunakan dalam materi maupun soal					
		6. Penggunaan ejaan (EYD) yang benar					
3	Format Media	7. Kesesuaian ukuran teks dan gambar					
		8. Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran					
		9. Kesesuaian kombinasi warna tampilan media pembelajaran					
		10. Pemilihan font yang digunakan					

No	Aspek Kriteria	Indikator	Kriteria				
			SB	B	C	K	SK
4	Format Media	11. Kelancaran media ketika dijalankan					
		12. Kemudahan media ketika dijalankan					
		13. Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran					
		14. Keunggulan dibandingkan dengan media serupa yang telah dikembangkan					

No	Bagian Perbaikan	Saran

*) Jika kolom saran yang disediakan kurang, saran anda dapat ditulis pada bagian belakang kertas ini

Jember, September 2018
Validator Ahli

(.....)
NIP.

Lampiran C. Pedoman Penilaian Lembar Validasi

**PEDOMAN PENILAIAN LEMBAR VALIDASI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN *SOFTWARE LECTORA INSPIRE*
PADA MATERI PERMUTASI DAN KOMBINASI KELAS XII MAN 1 JEMBER**

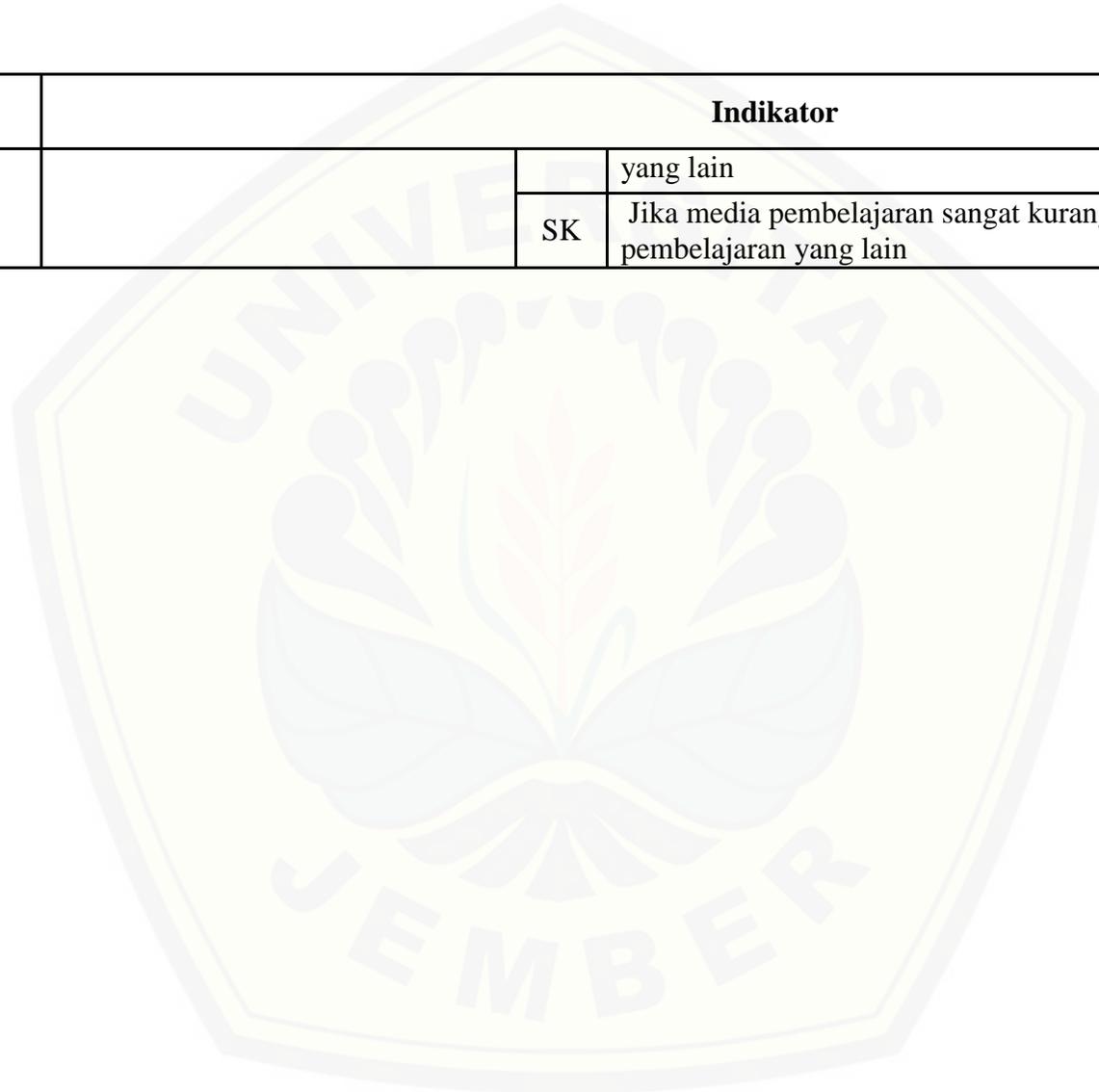
No	Aspek Kriteria	Indikator		
1	Materi dan Soal	1. Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standar isi (SK dan KD)	SB	Jika materi dalam media sangat sesuai dengan standar isi
			B	Jika materi dalam media sesuai dengan standar isi
			C	Jika materi dalam media cukup sesuai dengan standar isi
			K	Jika materi dalam media kurang sesuai dengan standar isi
			SK	Jika materi dalam media sangat kurang sesuai dengan standar isi
		2. Kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan peserta didik	SB	Jika materi dalam media sangat sesuai dengan tingkat pengetahuan peserta didik
			B	Jika materi dalam media sesuai dengan tingkat pengetahuan peserta didik
			C	Jika materi dalam media cukup sesuai dengan tingkat pengetahuan peserta didik
			K	Jika materi dalam media kurang sesuai dengan tingkat pengetahuan peserta didik
			SK	Jika materi dalam media sangat kurang sesuai dengan tingkat pengetahuan peserta didik
		3. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	SB	Jika materi dalam media sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran
			B	Jika materi dalam media sesuai dengan tujuan pembelajaran

No	Aspek Kriteria	Indikator		
1	Materi dan Soal		C	Jika materi dalam media cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran
			K	Jika materi dalam media kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
			SK	Jika materi dalam media sangat kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
		4. Kejelasan perihal isi soal dalam media pembelajaran	SB	Jika soal dalam media sangat jelas
			B	Jika soal dalam media jelas
			C	Jika soal dalam media cukup jelas
			K	Jika soal dalam media kurang jelas
			SK	Jika soal dalam media sangat kurang jelas
2	Tata Bahasa	5. Kejelasan bahasa yang digunakan dalam materi maupun soal	SB	Jika bahasa yang digunakan sangat jelas dalam media pembelajaran
			B	Jika bahasa yang digunakan jelas dalam media pembelajaran
			C	Jika bahasa yang digunakan cukup jelas dalam media pembelajaran
			K	Jika bahasa yang digunakan kurang jelas dalam media pembelajaran
			SK	Jika bahasa yang digunakan sangat kurang jelas dalam media pembelajaran
		6. Penggunaan ejaan (EYD) yang benar	SB	Jika tata bahasa dalam media telah menggunakan EYD sudah sangat benar
			B	Jika tata bahasa dalam media telah menggunakan EYD sudah benar
			C	Jika tata bahasa dalam media telah menggunakan EYD cukup benar
			K	Jika tata bahasa dalam media telah menggunakan EYD kurang benar
			SK	Jika tata bahasa dalam media telah menggunakan EYD `sangat kurrang benar

No	Aspek Kriteria	Indikator		
3	Format Media	7. Kesesuaian ukuran teks dan gambar	SB	Jika ukuran teks dan gambar dalam media sudah sangat sesuai
			B	Jika ukuran teks dan gambar dalam media sudah sesuai
			C	Jika ukuran teks dan gambar dalam media cukup sesuai
			K	Jika ukuran teks dan gambar dalam media kurang sesuai
			SK	Jika ukuran teks dan gambar dalam media sangat kurang sesuai
		8. Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran	SB	Jika petunjuk penggunaan media pembelajaran sangat jelas
			B	Jika petunjuk penggunaan media pembelajaran jelas
			C	Jika petunjuk penggunaan media pembelajaran cukup jelas
			K	Jika petunjuk penggunaan media pembelajaran kurang jelas
			SK	Jika petunjuk penggunaan media pembelajaran sangat kurang jelas
	Format Media	9. Kesesuaian kombinasi warna tampilan media pembelajaran	SB	Jika kombinasi warna tampilan sudah sangat sesuai
			B	Jika kombinasi warna tampilan sudah sesuai
			C	Jika kombinasi warna tampilan sudah cukup sesuai
			K	Jika kombinasi warna tampilan masih kurang sesuai
			SK	Jika kombinasi warna tampilan masih sangat kurang sesuai
10. Pemilihan font yang digunakan	SB	Jika font yang digunakan sangat sesuai		
	B	Jika font yang digunakan sesuai		
	C	Jika font yang digunakan cukup sesuai		
	K	Jika font yang digunakan kurang sesuai		
	SK	Jika font yang digunakan sangat kurang sesuai		

No	Aspek Kriteria	Indikator			
3	Format Media	11. Kelancaran media ketika dijalankan	SB	Jika media sangat lancar ketika digunakan	
			B	Jika media lancar ketika digunakan	
			C	Jika media cukup lancar ketika digunakan	
			K	Jika media kurang lancar ketika digunakan	
			SK	Jika media sangat kurang lancar ketika digunakan	
	3	Format Media	12. Kemudahan media ketika dijalankan	SB	Jika media sangat mudah untuk digunakan
				B	Jika media mudah untuk digunakan
				C	Jika media cukup mudah untuk digunakan
				K	Jika media kurang mudah untuk digunakan
				SK	Jika media sangat kurang mudah untuk digunakan
13. Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran			SB	Jika media sangat kreatif dan inovatif	
			B	Jika media kreatif dan inovatif	
			C	Jika media cukup kreatif dan inovatif	
			K	Jika media kurang kreatif dan inovatif	
	SK	Jika media sangat kurang kreatif dan inovatif			
14. Keunggulan dibandingkan dengan media serupa yang telah dikembangkan	SB	Jika media pembelajaran sangat unggul dengan media pembelajaran yang lain			
	B	Jika media pembelajaran unggul dengan media pembelajaran yang lain			
	C	Jika media pembelajaran cukup unggul dengan media pembelajaran yang lain			
	K	Jika media pembelajaran kurang unggul dengan media pembelajaran			

No	Aspek Kriteria	Indikator	
			yang lain
		SK	Jika media pembelajaran sangat kurang unggul dengan media pembelajaran yang lain



Lampiran D. Instrumen Validasi Buku Panduan Media Pembelajaran

INSTRUMEN VALIDASI BUKU PANDUAN MEDIA PEMBELAJARAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN SOFTWARE LECTORA INSPIRE PADA MATERI PERMUTASI DAN KOMBINASI KELAS XII MAN 1 JEMBER

A. Petunjuk Pengisian Angket

3. Berilah tanda check(√) pada kolom kriteria nilai sesuai penilai anda terhadap buku panduan media pembelajaran
4. Isilah pada bagian tanggapan jika ada komentar atau saran yang membangun.
5. Alternatif Jawaban : Sangat Baik (5), Baik (4), Cukup (3), Kurang (2), Sangat Kurang (1)

B. Uraian Angket

No	Indikator	Kriteria Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
Teknik Penyajian						
1	Design cover					
2	Kesesuaian warna buku					
3	Ukuran dan tebal					
4	Tata letak gambar					
5	Ukuran Font					
6	Kesesuaian buku dengan media					
7	Kelengkapan instruksi					

No	Indikator	Kriteria Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
Tata Bahasa						
8	Kejelasan bahasa					
9	Ejaan yang digunakan					
10	Keefektifan tata bahasa					

Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, September 2018
Validator Ahli

(.....)
NIP.

Lampiran E. Pedoman Penilaian Validasi Buku Panduan Media Pembelajaran

	Indikator	Nilai	Arti
Teknik Penyajian			
1	Design cover	5	Cover yang digunakan sangat menarik
		4	Cover yang digunakan menarik
		3	Cover yang digunakan cukup menarik
		2	Cover yang digunakan kurang menarik
		1	Cover yang digunakan sangat kurang menarik
2	Kesesuaian warna buku	5	Warna buku yang digunakan sangat sesuai
		4	Warna buku yang digunakan sesuai
		3	Warna buku yang digunakan cukup sesuai
		2	Warna buku yang digunakan kurang sesuai
		1	Warna buku yang digunakan sangat kurang sesuai
3	Ukuran dan tebal	5	Ukuran dan tebal buku sangat sesuai
		4	Ukuran dan tebal buku sesuai
		3	Ukuran dan tebal buku cukup sesuai
		2	Ukuran dan tebal buku kurang sesuai
		1	Ukuran dan tebal buku sangat kurang sesuai
4	Tata letak gambar	5	Tata letak gambar sangat sesuai

	Indikator	Nilai	Arti
		4	Tata letak gambar sesuai
		3	Tata letak gambar cukup sesuai
		2	Tata letak gambar kurang sesuai
		1	Tata letak gambar sangat kurang sesuai
5	Ukuran Font	5	Ukuran font yang digunakan sangat sesuai
		4	Ukuran font yang digunakan sesuai
		3	Ukuran font yang digunakan cukup sesuai
		2	Ukuran font yang digunakan kurang sesuai
		1	Ukuran font yang digunakan sangat kurang sesuai
6	Kesesuaian buku dengan media	5	Buku sangat sesuai dengan media
		4	Buku sesuai dengan media
		3	Buku cukup sesuai dengan media
		2	Buku kurang sesuai dengan media
		1	Buku sangat kurang sesuai dengan media
7	Kelengkapan instruksi	5	Instruksi media yang digunakan sangat lengkap
		4	Instruksi media yang digunakan lengkap
		3	Instruksi media yang digunakan cukup lengkap
		2	Instruksi media yang digunakan kurang lengkap

	Indikator	Nilai	Arti
		1	Instruksi media yang digunakan sangat kurang lengkap
Tata Bahasa			
8	Kejelasan bahasa	5	Bahasa yang digunakan sangat jelas
		4	Bahasa yang digunakan jelas
		3	Bahasa yang digunakan cukup jelas
		2	Bahasa yang digunakan kurang jelas
		1	Bahasa yang digunakan sangat kurang jelas
9	Ejaan yang digunakan	5	Ejaan yang digunakan sangat jelas
		4	Ejaan yang digunakan jelas
		3	Ejaan yang digunakan cukup jelas
		2	Ejaan yang digunakan kurang jelas
		1	Ejaan yang digunakan sangat kurang jelas
10	Keefektifan tata bahasa	5	Tata bahasa yang digunakan sangat efektif
		4	Tata bahasa yang digunakan efektif
		3	Tata bahasa yang digunakan cukup efektif
		2	Tata bahasa yang digunakan kurang efektif
		1	Tata bahasa yang digunakan sangat kurang efektif

Lampiran F. Angket Respon Pengguna Media

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN *SOFTWARE LECTORA INSPIRE*

PADA MATERI PERMUTASI DAN KOMBINASI KELAS XII MAN 1 JEMBER

Nama :
Kelas :
No Absen :

Petunjuk Pengisian Angket

1. Berilah tanda check(√) pada kolom kriteria nilai sesuai penilai anda terhadap media pembelajaran
2. Isilah pada bagian tanggapan jika ada komentar atau saran yang membangun.
3. Alternatif Jawaban : Sangat Baik (5), Baik (4), Cukup (3), Kurang (2), Sangat Kurang (1)

No	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Saran
1	Saya dapat memulai media pembelajaran dengan mudah						
2	Saya merasa senang ketika belajar permutasi dan kombinasi dengan media pembelajaran ini						
3	Saya dapat mengulangi materi yang saya inginkan						
4	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media ini						
5	Saya mampu memahami materi permutasi dan kombinasi						

Lampiran G. Daftar Validator

Validator	Nama	Bidang Keahlian	Institusi
1	Randi Pratama Murtikusuma.,S.Pd.,M.Pd.	Ahli Pendidikan Matematika dan Multimedia	Pendidikan Matematika FKIP UNEJ
2	Saddam Hussen.,S.Pd.,M.Pd.	Ahli Pendidikan Matematika dan Multimedia	Pendidikan Matematika FKIP UNEJ
3	Eko Sulistyaningsih, S.Pd.	Ahli Pendidikan Matematika	Guru Matematika MAN 1 Jember

Lampiran H. Hasil Validasi oleh Validator I : Randi Pratama M., S.Pd., M.Pd.

Lampiran B. Instrumen Validasi Ahli

INSTRUMEN PENELITIAN
VALIDASI AHLI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN SOFTWARE LECTORA INSPIRE
PADA MATERI PERMUTASI DAN KOMBINASI KELAS XII MAN 1 JEMBER

Nama Ahli : *Randi Pratama M., S.Pd., M.Pd.*
 Instansi : *FKIP Universitas Jember*
 Tanggal : *29 September 2018*

A. Petunjuk Pengisian Angket

- Berilah tanda check (✓) pada kolom kriteria nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran
- Tulislah pada bagian tanggapan jika ada komentar atau saran yang membangun.
- Alternatif Jawaban : Sangat Baik (5), Baik (4), Cukup (3), Kurang (2), Sangat Kurang (1)

B. Uraian Angket

No	Aspek Kriteria	Indikator	Kriteria				
			SB	B	C	K	SK
1	Materi dan Soal	1. Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standar isi (SK dan KD)	✓				
		2. Kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan peserta didik	✓				
		3. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	✓				
		4. Kejelasan perihal isi soal dalam media pembelajaran	✓				
2	Tata Bahasa	5. Kejelasan bahasa yang digunakan dalam materi maupun soal		✓			
		6. Penggunaan ejaan (EYD) yang benar	✓				
		7. Kesesuaian ukuran teks dan gambar	✓				
3	Format Media	8. Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran	✓				
		9. Kesesuaian kombinasi warna tampilan media pembelajaran		✓			

No	Aspek Kriteria	Indikator	Kriteria				
			SB	B	C	K	SK
3	Format Media	10. Pemilihan font yang digunakan	✓				
		11. Kejelasan media teks diartikan		✓			
		12. Kejelasan media gambar diartikan	✓				
		13. Kejelasan dan kelengkapan dalam media pembelajaran	✓				
		14. Keunggulan dibandingkan dengan media serupa yang telah dikembangkan	✓				

No.	Bagian Perbaikan	Saran
	-	-

*) Jika kolom saran yang disediakan kurang, saran anda dapat ditulis pada bagian belakang kertas ini

Jember, September 2018
 Validator Ahli
Randi Pratama
 Randi Pratama M.Si, M.Pd.
 NIP. 198002062017111001

Lampiran D. Instrumen Validasi Buku Panduan Media Pembelajaran

INSTRUMEN VALIDASI BUKU PANDUAN MEDIA PEMBELAJARAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN SOFTWARE LECTORA INSPIRE PADA MATERI PERMUTASI DAN KOMBINASI KELAS XI IPS 1 JEMBER

A. Petunjuk Pengisian Angket

2. Berilah tanda check (✓) pada kolom kriteria yang sesuai penilaian Anda terhadap buku panduan media pembelajaran.
3. Jelek pada bagian tanggapan jika ada komentar atau saran yang membangun.
4. Alternatif Jawaban: Sangat Baik (5), Baik (4), Cukup (3), Kurang (2), Sangat Kurang (1)

B. Urutan Angket

No	Indikator	Kriteria Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
Teknik Penyajian						
1	Design cover	✓				
2	Konstanta warna buku	✓				
3	Ukuran dan tebal	✓				
4	Tata letak gambar	✓				
5	Ukuran Font	✓				
6	Keserasian buku dengan media	✓				
7	Kelengkapan instruksi	✓				
Tata Bahasa						
8	Kepelasan bahasa	✓				

No	Indikator	Kriteria Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
9	Ejaan yang dipergunakan	✓				
10	Keefektifan tata bahasa		✓			

Saran :

.....

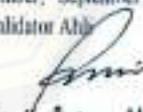
.....

.....

.....

Jember, September 2018

Validator Ahli


 Rendi Pratomo M. Pd, MEd
 NIP. 19820620200910010

Lampiran I. Hasil Validasi oleh Validator I : Saddam Hussien.,S.Pd.,M.Pd.

Lampiran B. Instrumen Validasi Ahli

INSTRUMEN PENELITIAN
VALIDASI AHLI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN *SOFTWARE LECTORA INSPIRE*
PADA MATERI PERMUTASI DAN KOMBINASI KELAS XII MAN 1 JEMBER**

Nama Ahli : Saddam Hussien, S.Pd.,M.Pd.
Instansi : FFIP UNEJ
Tanggal : 28 September 2018

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Berilah tanda check (✓) pada kolom kriteria nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran
2. Isilah pada bagian tanggapan jika ada komentar atau saran yang membangun.
3. Alternatif Jawaban : Sangat Baik (5), Baik (4), Cukup (3), Kurang (2), Sangat Kurang (1)

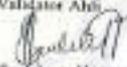
B. Uraian Angket

No	Aspek Kriteria	Indikator	Kriteria				
			SB	B	C	K	SK
1	Materi dan Soal	1. Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standar isi (SK dan KD)		✓			
		2. Kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan peserta didik		✓			
		3. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran		✓			
		4. Kejelasan perhal isi soal dalam media pembelajaran		✓			
2	Tata Bahasa	5. Kejelasan bahasa yang digunakan dalam materi maupun soal	✓				
		6. Penggunaan ejaan (EYD) yang benar	✓				
3	Format Media	7. Kesesuaian ukuran teks dan gambar	✓				
		8. Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran	✓				
		9. Kesesuaian kombinasi warna tampilan media pembelajaran	✓				

No	Aspek Kriteria	Indikator	SB	B	C	K	SK
3	Format Media	10. Pemilihan font yang digunakan	✓				
		11. Pemilihan media ketika di jalankan	✓				
		12. Kemudahan media ketika dijalankan	✓				
		13. Konsistensi dan inovasi dalam media pembelajaran	✓				
		14. Keunggulan dibandingkan dengan media serupa yang sudah dikembangkan		✓			

No.	Bagian Perbaikan	Saran
	<ul style="list-style-type: none"> • konseptual permutasi siklus • beri ilustrasi pada soal • terangkan konsep bisa diterima siswa 	-

*1 Jika kolom saran yang disediakan kurang, saran anda boleh ditulis pada bagian belakang kertas ini

Jember, 28 September 2018
Validator Ahli

S. Saddam Hussien, S.Pd., M.Pd.
NIP. 760017071

Lampiran E. Angket Validasi Buku Panduan Media Pembelajaran

INSTRUMEN VALIDASI BUKU PANDUAN MEDIA PEMBELAJARAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN SOFTWARE LECTORA INSPIRE PADA MATERI PERMUTAN DAN KOMBINASI KELAS XII MAN 1 JEMBER

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Berilah tanda check (✓) pada kolom kriteria nilai sesuai penilaian Anda terhadap buku panduan media pembelajaran.
2. Tulislah pada bagian tanggapan jika ada komentar atau saran yang merendahkan.
3. Alternatif Jawaban : Sangat Baik (5), Baik (4), Cukup (3), Kurang (2), Sangat Kurang (1)

B. Uraian Angket

No	Indikator	Kriteria Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
Teknik Penyajian						
1	Design cover	✓				
2	Kesesuaian warna buku	✓				
3	Ukuran dan tebal	✓				
4	Tata letak gambar	✓				
5	Ukuran Font	✓				
6	Kesesuaian buku dengan media	✓				
7	Kelengkapan instruksi		✓			
Tata Bahasa						
8	Kepantasan bahasa	✓				

No	Indikator	Kriteria Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
9	Ejaan yang digunakan	✓				
10	Keefektifan tata bahasa	✓				

Saran :

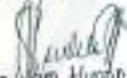
.....

.....

.....

.....

Jember 20 September 2018
Validator Ahli


Soedim Hurno S.Pd, M.Pd
NIP. 76007071

Lampiran J. Hasil Validasi oleh Validator I : Eko Sulistyaningih, S.Pd

INSTRUMEN PENELITIAN
VALIDASI AHLI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN SOFTWARE LECTORA INSPIRE
PADA MATERI PERMUTASI DAN KOMBINASI KELAS XII MAN 1 JEMBER

Nama Ahli : Eko Sulistyaningih
Instansi : MAN 1 Jember
Tanggal : 25 September 2018

A. Petunjuk Pengisian Angket

- Berilah tanda check (✓) pada kolom kriteria nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran
- Isilah pada bagian tanggapan jika ada komentar atau saran yang membangun.
- Alternatif Jawaban : Sangat Baik (5), Baik (4), Cukup (3), Kurang (2), Sangat Kurang (1)

B. Uraian Angket

No	Aspek Kriteria	Indikator	Kriteria				
			SB	B	C	K	SK
1	Materi dan Soal	1. Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standar isi (SK dan KD)		✓			
		2. Kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan peserta didik		✓			
		3. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran		✓			
		4. Kejelasan perihal isi soal dalam media pembelajaran		✓			
2	Tata Bahasa	5. Kejelasan bahasa yang digunakan dalam materi maupun soal		✓			
		6. Penggunaan ejaan (EYD) yang benar			✓		
3	Format Media	7. Kesesuaian ukuran teks dan gambar		✓			
		8. Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran	✓				
		9. Kesesuaian kombinasi warna tampilan media pembelajaran	✓				

No	Aspek Kriteria	Indikator	Kriteria				
			SB	B	C	K	SK
2	Format Media	10. Pemilihan font yang digunakan		✓			
		11. Kebersihan media ketika digunakan		✓			
		12. Kelestarian media ketika digunakan	✓				
		13. Keorisitas dan inovasi dalam media pembelajaran	✓				
		14. Ketepatan dibandingkan dengan media serupa yang telah dikembangkan	✓				

No.	Bagian Perbaikan	Saran

*jika kolom saran yang disediakan kurang, anda anda dapat ditulis pada bagian belakang kertas ini

Jember, 25 September 2018
Validator Ahli

Eko Sulistyaningih
Eko Sulistyaningih
NIP. 19730806200310002

Lampiran D. Instrumen Validasi Buku Panduan Media Pembelajaran

INSTRUMEN VALIDASI BUKU PANDUAN MEDIA PEMBELAJARAN
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN SOFTWARE LECTORA INSPPIE PADA MATERI PERBUTAM DAN KOMBINASI KELAS XI MAN 1 JEMBER

A. Petunjuk Pengisian Angket

2. Berilah tanda check (✓) pada kelas kriteria nilai sesuai penilaian anda terhadap buku panduan media pembelajaran
3. Isilah pada bagian tanggapan jika ada komentar atau saran yang membangun.
4. Alternatif Jawaban : Sangat Baik (5), Baik (4), Cukup (3), Kurang (2), Sangat Kurang (1)

B. Urutan Angket

No	Indikator	Kriteria Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
Teknik Penyajian						
1	Desain cover		✓			
2	Kesesuaian warna buku		✓			
3	Ukuran dan tebal		✓			
4	Tata letak gambar		✓			
5	Ukuran Font		✓			
6	Kesesuaian buku dengan media			✓		
7	Kelengkapan instruksi	✓				
Tata Bahasa						
8	Kejelasan bahasa		✓			

No	Indikator	Kriteria Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
9	Tujuan yang digariskan		✓			
10	Keefektifan tata bahasa		✓			

Saran :

Sesuai di angket dipelekat oleh instrumen terapan dan angket yang tertera

Jember, September 2018
Validasi Ahli

Eko Sukri Nugroho
NIP. 19740806200910004

Lampiran K. Daftar Nama Siswa XII IPA 2 MAN 1 Jember

No Absen	Nama Siswa	Pertemuan Ke	
		1	2
1	M Syaihul Hadi		
2	Mochammad Roichan M		
3	Muhammad Imron H		
4	Muhammad Royhan N B		
5	Zulkarnaen N		
6	Aidah Muflichatul M		
7	Ajeng Arifa W		
8	Ana Fikria		
9	Atia Ariviana		
10	Diah Nafisah M		
11	Dian Agustina		
12	Ervina Nur A		
13	Ervinna Damayanti		
14	Faiqotul Himmah		
15	Faridatul Laily		
16	Farizqi Dwi M		
17	Intan Rania F		
18	Jessica Gunawan		
19	Jihan Nufel Qotrun N		
20	Nur laila M		
21	Silvi Dina Rosida		
22	Tania Jairun Nisa B		
23	Tarisya Widya S		
24	Yeni Kriesmawati		
25	Yuniar Nur Imamah		
26	Zanirah		
27	Wahyu Putri Ani W		
28	Wardatus Soleha		
29	Junaedi Firman S		
30	Silvi Faridatul M		
31	Syavina Ayu Nuril I		
32	Walda Tria Fitriana		

Lampiran L. Dokumentasi Uji Coba



Guru memberikan arahan tentang pembelajaran online



Mempelajari permutasi dan kombinasi dengan media



Siswa mempelajari permutasi dan kombinasi dengan media pembelajaran



Peneliti bersama dengan observer penelitian



Tampilan media pada viewer

Lampiran M. Analisis Kevalidan

Analisis Kevalidan Media Pembelajaran Oleh Validasi Ahli :

V₁ : Hasil validasi oleh Randi Pratama Murtikusuma.,S.Pd.,M.Pd.

V₂ : Hasil validasi oleh Saddam Hussien.,S.Pd.,M.Pd.

V₃ : Hasil validasi oleh Eko Sulistyanyingsih, S.Pd.

No	Indikator	Poin				
		V ₁	V ₂	V ₃	Ii	Ai
Materi dan Soal						
1	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standar isi (SK dan KD)	5	4	4	4,33	4,33
2	Kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan peserta didik	5	4	4	4,33	
3	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	5	4	4	4,33	
4	Kejelasan perihal isi soal dalam media pembelajaran	5	4	4	4,33	
Tata Bahasa						
5	Kejelasan bahasa yang digunakan dalam materi maupun soal	4	5	3	4,00	4,33
6	Penggunaan ejaan (EYD) yang benar	5	5	4	4,67	
Format Media						
7	Kesesuaian ukuran teks dan gambar	5	5	4	4,67	4,75
8	Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran	5	5	5	5,00	
9	Kesesuaian kombinasi warna tampilan media pembelajaran	4	5	5	4,67	
10	Pemilihan font yang digunakan	5	5	4	4,67	

No	Indikator	Poin				
		V ₁	V ₂	V ₃	I _i	A _i
11	Kelancaran media ketika dijalankan	4	5	4	4,33	
12	Kemudahan media ketika dijalankan	5	5	5	5,00	
13	Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran	5	5	5	5,00	
14	Keunggulan dibandingkan dengan media serupa yang telah dikembangkan	5	4	5	4,67	

$$V_a = \frac{4,33+4,33+4,75}{3} = 4,47$$

Mengubah nilai rerata total V_a menjadi nilai koefisien korelasi (α).

$$\alpha = \frac{4,47}{5} = 0,89$$

Kategori Koefisien Validitas

Nilai α	Kategori
$0,80 \leq \alpha \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq \alpha < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq \alpha < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq \alpha < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq \alpha < 0,20$	Sangat Rendah

Analisis Kevalidan Buku Petunjuk Oleh Validasi Ahli

V_1 : Hasil validasi oleh Randi Pratama Murtikusuma.,S.Pd.,M.Pd.

V_2 : Hasil validasi oleh Saddam Hussien.,S.Pd.,M.Pd.

V_3 : Hasil validasi oleh Eko Sulistyaningsih, S.Pd.

No	Indikator	Poin				
		V_1	V_2	V_3	I_i	A_i
Teknik Penyajian						
1	Design cover	5	5	4	4,67	4,62
2	Kesesuaian warna buku	5	5	4	4,67	
3	Ukuran dan tebal	5	5	4	4,67	
4	Tata letak gambar	5	5	4	4,67	
5	Ukuran Font	5	5	4	4,67	
6	Kesesuaian buku dengan media	5	5	3	4,33	
7	Kelengkapan instruksi	5	4	5	4,67	
Tata Bahasa						
8	Kejelasan bahasa	5	5	4	4,67	4,56
9	Ejaan yang digunakan	5	5	4	4,67	
10	Keefektifan tata bahasa	4	5	4	4,33	

$$V_a = \frac{4,62+4,56}{2} = 4,59$$

Mengubah nilai rerata total V_a menjadi nilai koefisien korelasi (α).

$$\alpha = \frac{4,59}{5} = 0,91$$

Kategori Koefisien Validitas

Nilai α	Kategori
$0,80 \leq \alpha \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq \alpha < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq \alpha < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq \alpha < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq \alpha < 0,20$	Sangat Rendah

Lampiran N. Analisis Kepraktisan

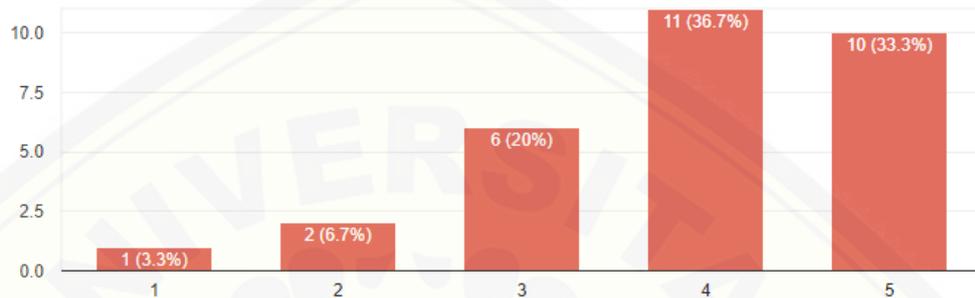
Analisis Angket Respon Peserta Didik

Indikator A₁

Apakah anda dapat memulai media pembelajaran dengan mudah?



30 responses



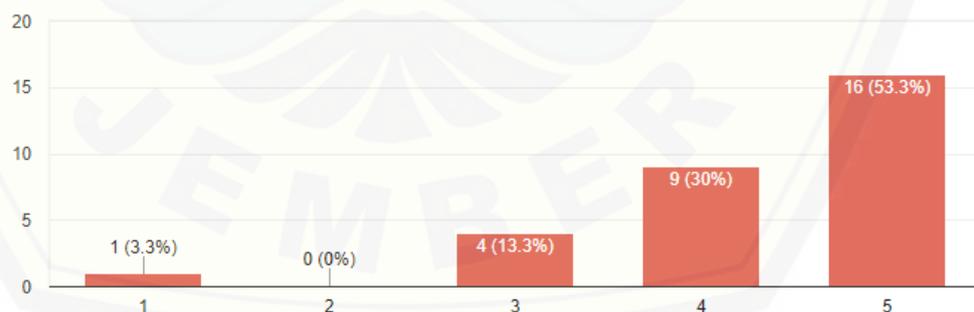
$$\begin{aligned} \text{Rata-Rata } A_1 &= \frac{(1 \times 1) + (2 \times 2) + (6 \times 3) + (11 \times 4) + (10 \times 5)}{30} \\ &= \frac{1 + 4 + 18 + 44 + 55}{30} \\ &= \frac{117}{30} \\ &= 3,9 \end{aligned}$$

Indikator A₂

Apakah anda merasa senang ketika belajar permutasi dan kombinasi dengan media pembelajaran Mama "Tika Koma" ini?



30 responses

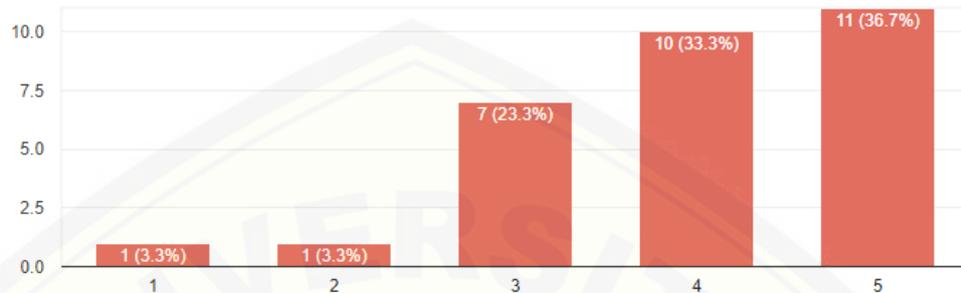


$$\begin{aligned} \text{Rata-Rata } A_2 &= \frac{(1 \times 1) + (0 \times 2) + (4 \times 3) + (9 \times 4) + (16 \times 5)}{30} \\ &= \frac{1 + 0 + 12 + 36 + 80}{30} \\ &= \frac{129}{30} \\ &= 4,3 \end{aligned}$$

Indikator A₃

Apakah anda dapat dengan mudah mengulangi materi yang saya inginkan?

30 responses

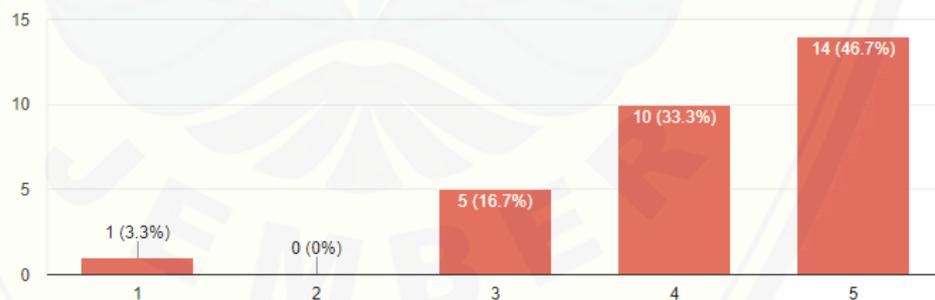


$$\begin{aligned} \text{Rata-Rata } A_3 &= \frac{(1 \times 1) + (1 \times 2) + (7 \times 3) + (10 \times 4) + (11 \times 5)}{30} \\ &= \frac{1 + 2 + 10 + 40 + 55}{30} \\ &= \frac{108}{30} \\ &= 3,6 \end{aligned}$$

Indikator A₄

Apakah anda termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran "Mama Tika Koma" ini

30 responses

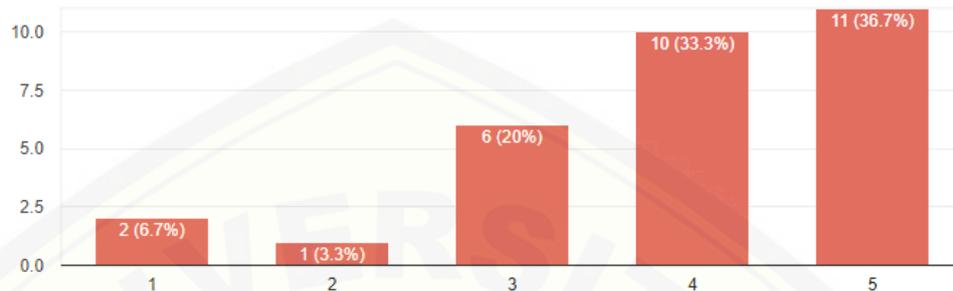


$$\begin{aligned} \text{Rata-Rata } A_4 &= \frac{(1 \times 1) + (0 \times 2) + (5 \times 3) + (10 \times 4) + (14 \times 5)}{30} \\ &= \frac{1 + 0 + 15 + 40 + 70}{30} \\ &= \frac{126}{30} \\ &= 4,2 \end{aligned}$$

Indikator A₅

Apakah anda mampu memahami materi permutasi dan kombinasi setelah menggunakan media pembelajaran "Mama Tika Koma" ini?

30 responses



$$\begin{aligned} \text{Rata-Rata } A_5 &= \frac{(2 \times 1) + (1 \times 2) + (6 \times 3) + (10 \times 4) + (11 \times 5)}{30} \\ &= \frac{2 + 2 + 18 + 40 + 55}{30} \\ &= \frac{117}{30} \\ &= 3,9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata Total} &= \frac{A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5}{5} \\ &= \frac{3,9 + 4,3 + 3,6 + 4,2 + 3,9}{5} \\ &= \frac{19,9}{5} \\ &= 3,9 \end{aligned}$$

$$\text{Presentase angket respon peserta didik} = \frac{3,9}{5} \times 100\% = 79,6\%$$

Persentase Data Respon Peserta didik

Nilai R	Kategori
$85\% \leq R \leq 100\%$	Sangat Baik
$70\% \leq R < 85\%$	Baik
$60\% \leq R < 70\%$	Cukup Baik
$50\% \leq R < 60\%$	Kurang Baik
$R < 50\%$	Tidak Baik

Lampiran O. Analisis Keefektivan

No	Nama	Poin										Nilai Akhir	Keterangan	Nilai Awal	Kesimpulan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	M Syaihul Hadi	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	80	Tuntas	60	Naik
2	Mochammad Roichan M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Tuntas	70	Naik
3	Muhammad Imron H	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	70	Tidak Tuntas	50	Naik
4	Muhammad Royhan N B	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90	Tuntas	50	Naik
5	Zulkarnaen N	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	70	Tidak Tuntas	60	Naik
6	Aidah Muflichatul M	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	80	Tuntas	60	Naik
7	Ajeng Arifa W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas	60	Tetap
8	Ana Fikria	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	80	Tuntas	70	Turun
9	Atia Ariviana	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas	80	Naik
10	Diah Nafisah M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	90	Tuntas	70	Naik
11	Dian Agustina	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	70	Tidak Tuntas	70	Tetap
12	Ervina Nur A	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas	60	Naik
13	Ervinna Damayanti	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas	70	Naik
14	Faiqotul Himmah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Tuntas	70	Naik
15	Faridatul Laily	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	90	Tuntas	60	Naik
16	Farizqi Dwi M	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	80	Tuntas	60	Naik
17	Intan Rania F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Tuntas	60	Naik
18	Jessica Gunawan	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	80	Tuntas	70	Naik
19	Jihan Nufel Qotrun N	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas	70	Naik

No	Nama	Poin										Nilai Akhir	Keterangan	Nilai Awal	Kesimpulan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
20	Nur laila M	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	80	Tuntas	80	Tetap
21	Silvi Dina Rosida	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	70	Tidak Tuntas	60	Naik
22	Tania Jairun Nisa B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	90	Tuntas	70	Naik
23	Tarisyia Widya S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas	60	Tetap
24	Yeni Kriesmawati	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	80	Tuntas	60	Naik
25	Yuniar Nur Imamah	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	70	Tidak Tuntas	80	Turun
26	Zanirah	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	90	Tuntas	60	Naik
27	Wahyu Putri Ani W	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	80	Tuntas	70	Naik
28	Wardatus Soleha	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	80	Tuntas	60	Naik
29	Junaedi Firman S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Tuntas	70	Naik
30	Silvi Faridatul M	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	70	Tidak Tuntas	50	Naik
31	Syavina Ayu Nuril I	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	80	Tuntas	60	Naik
32	Walda Tria Fitriana	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	80	Tuntas	70	Naik

Persentase ketuntasan siswa : $\frac{24}{30} \times 100\% = 80\%$

Lampiran P. Kunci Jawaban Quiz**Soal 1**

Tono mempunyai 3 celana, 3 kaos dan 2 topi. Ada berapa cara Tono memakai celana, kaos dan topi tersebut?

Jawaban :

Menggunakan kaidah perkalian maka atau menggunakan pohon cacah

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya cara} &= 3 \times 3 \times 2 \\ &= 18 \text{ cara} \end{aligned}$$

Soal 2

Ada berapa cara 5 gelas warna yang mengitari meja kecil, dapat menempati kelima tempat dengan urutan yang berlainan?

Jawaban :

Banyaknya cara agar 5 gelas dapat diletakkan mengelilingi meja makan dengan urutan yang berbeda sama dengan banyak permutasi siklik (melingkar) 5 unsur yaitu:

$$P(\text{siklis}) = (n - 1)!$$

$$P(\text{siklis}) = (5 - 1)!$$

$$= 4!$$

$$= 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$$= 24$$

Soal 3

Suatu warna tertentu dibentuk dari campuran 3 warna yang berbeda. Jika terdapat 4 warna, yaitu Merah, Kuning, Biru dan Hijau, maka berapa kombinasi tiga jenis warna yang dihasilkan.

Jawaban:

$$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$C(4, 3) = \frac{4!}{3!(4-3)!}$$

$$= \frac{4!}{3!(1)!}$$

$$= \frac{4!}{3!}$$

$$= \frac{4 \times 3!}{3!}$$

$$= 4 \text{ macam kombinasi (MKB, MKH, KBH, MBH).}$$

Soal 4

Dalam suatu pertemuan terdapat 10 orang yang belum saling kenal. Agar mereka saling kenal maka mereka saling berjabat tangan. Berapa banyaknya jabat tangan yang terjadi.

Jawaban:

$$\begin{aligned}C(n, r) &= \frac{n!}{r!(n-r)!} \\C(10, 2) &= \frac{10!}{2!(10-2)!} \\&= \frac{10!}{2!8!} \\&= \frac{10 \times 9 \times 8!}{2! \times 8!} \\&= \frac{10 \times 9}{2!} \\&= \frac{90}{2} \\&= 45 \text{ jabat tangan terjadi}\end{aligned}$$

Soal 5

Dalam sebuah kantong terdapat 7 kelereng. Berapa banyak cara mengambil 4 kelereng dari kantong tersebut?

Jawaban:

$$\begin{aligned}C(n, r) &= \frac{n!}{r!(n-r)!} \\C(7, 4) &= \frac{7!}{4!(7-4)!} \\&= \frac{7!}{4! \times 3!} \\&= \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{4! \times 3!} \\&= \frac{7 \times 6 \times 5}{3!} \\&= 7 \times 5 \\&= 35\end{aligned}$$

Soal 6

Siswa di minta mengerjakan 9 dari 10 soal ulangan, tetapi soal 1-5 harus di kerjakan. Banyaknya pilihan yang dapat diambil murid adalah.

Jawaban:

$$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$C(5,4) = \frac{5!}{4!(5-4)!}$$

$$= \frac{5!}{4! \times 1!}$$

$$= \frac{5!}{4!}$$

$$= \frac{5 \times 4!}{4!}$$

$$= 5 \text{ cara}$$

Soal 7

10 orang finalis suatu lomba kecantikan akan dipilih secara acak 3 yang terbaik. Banyak cara pemilihan tersebut ada ... cara.

PEMBAHASAN :

Karena tidak ada aturan atau pengurutan, maka kita menggunakan kombinasi atau kombinatorika.

$$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$C(10, 3) = \frac{10!}{3!(10-3)!}$$

$$= \frac{10!}{3! \times 7!}$$

$$= \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7!}{3! \times 7!}$$

$$= \frac{10 \times 9 \times 8}{3!}$$

$$= \frac{10 \times 9 \times 8}{6}$$

$$= 120 \text{ cara}$$

Soal 8

Untuk menjabat pengelola suatu perusahaan memerlukan 3 staf pengurus yaitu ketua, sekretaris dan bendahara. Jika tersedia 7 calon, maka banyaknya susunan staf pengurus yang mungkin adalah...

Pembahasan:

Jika susunan staf pengurus adalah ABC, maka A sebagai ketua, B sebagai sekretaris dan C sebagai bendahara. Tetapi jika susunan staf pengurus adalah CBA, maka C sebagai ketua, B sebagai sekretaris dan A sebagai bendahara. Jadi jelas bahwa $ABC \neq CBA$. Ini berarti soal di atas memperhatikan urutan. Dengan demikian dapat diselesaikan dengan cara permutasi. Pada soal diketahui bahwa akan dipilih 3 orang untuk menjadi staf pengurus dari 7 orang calon yang tersedia. ini berarti $r = 3$ dan $n = 7$. Hal ini merupakan permutasi 3 unsur dari 7 unsur. Dengan demikian banyaknya susunan pengurus yang mungkin adalah

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$P(7, 3) = \frac{7!}{(7-3)!}$$

$$= \frac{7!}{4!}$$

$$= \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{4!}$$

$$= 7 \times 6 \times 5$$

$$= 210 \text{ cara}$$

Soal 9

Berapa banyaknya permutasi dari cara duduk yang dapat terjadi jika 8 orang disediakan 4 kursi, sedangkan salah seorang dari padanya selalu duduk dikursi tertentu.

Jawaban:

Jika salah seorang selalu duduk dikursi tertentu maka tinggal 7 orang dengan 3 kursi kosong.

Maka banyaknya cara duduk ada :

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$P(7, 3) = \frac{7!}{(7-3)!}$$

$$= \frac{7!}{4!}$$

$$= \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{4!}$$

$$= 7 \times 6 \times 5$$

$$= 210 \text{ cara}$$

Soal 10

Seorang peternak akan membeli 3 ekor ayam dan 2 ekor kambing dari seorang pedagang yang memiliki 6 ekor ayam dan 4 ekor kambing. Dengan berapa cara peternak tersebut dapat memilih ternak-ternak yang diinginkannya?

Jawaban:

Banyak cara memilih ayam

$$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$C(6,3) = \frac{6!}{3!(6-3)!}$$

$$= \frac{6!}{3! \times 3!}$$

$$= \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3! \times 3!}$$

$$= \frac{6 \times 5 \times 4}{3!}$$

$$= 20 \text{ cara}$$

Banyak cara memilih kambing

$$C(4,2) = \frac{4!}{2!(4-2)!}$$

$$= \frac{4!}{2! \times 2!}$$

$$= \frac{4 \times 3 \times 2!}{2! \times 2!}$$

$$= \frac{4 \times 3}{2!}$$

$$= 5$$

Jadi, peternak tersebut memiliki pilihan sebanyak $= 20 \times 5 = 100$ cara

Lampiran P. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalphoto Jember 68121
 Telepon: 0331- 334988, 330738 Faks: 0331-334988
 Laman: www.fkip.unj.ac.id

Nomor **7 4 9 3** /UN25.1.5/LT/2018
 Lampiran :
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

23 OCT 2018

Yth. Kepala MAN 1 JEMBER
 Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan Skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember tersebut di bawah ini:

Nama : REZA RIZALDY PRASETYO
 NIM : 140210101013
 Jurusan : Pendidikan MIPA
 Program Studi : Pendidikan Matematika

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan *Software* Lectora pada Materi Permutasi dan Kombinasi Kelas XI" di Sekolah yang Saudara pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.



Prof. Dr. Suratno, M.Si.

NIP. 19670625 199203 1 003

Lampiran Q. Surat Rekomendasi Sekolah



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN JEMBER
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1

Jalan Imam Bonjol 50, Telp. 0331-485109, Faks. 0331-484651, PO Box 168 Jember
E-mail: man1jember@yahoo.co.id
Website: www.mansatujember.sch.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : B- 2113 /Ma.13.73/PP.00.06/ 10 /2018

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs.Anwarudin, M.Si
NIP : 196508121994031002
Jabatan : Kepala
Unit Kerja : MAN 1 Jember
Instansi : Kementerian Agama

dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Reza RizaldyPrasetyo
NIM : 140210101013
Fakultas : FKIP Pendidikan Matematika UNEJ

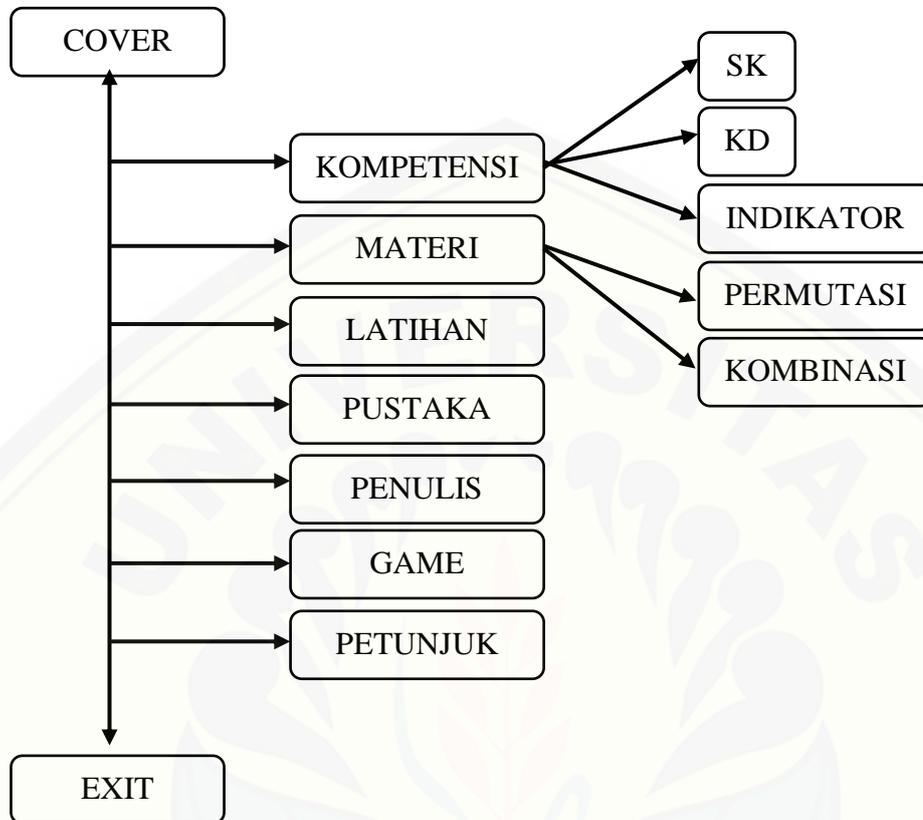
Benar benar telah selesai melaksanakan penelitian di Madrasah Aliyah Negeri 1 Jember dengan Judul ; Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantu Software Lectora pada Materi Permutasi dan Kombinasi Kelas XI. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember , 5 Nopember 2018

Kepala Madrasah



Anwarudin
ANWARUDIN

Lampiran R. Tampilan Media Pembelajaran**Story Board Media Pembelajaran Matematika Permutasi dan Kombinasi**

Cover Media

Dalam cover media berisikan Menu Navigasi : Start (Untuk memulai media pembelajaran), Peringatan, Peraturan, Tentang.



Menu Home



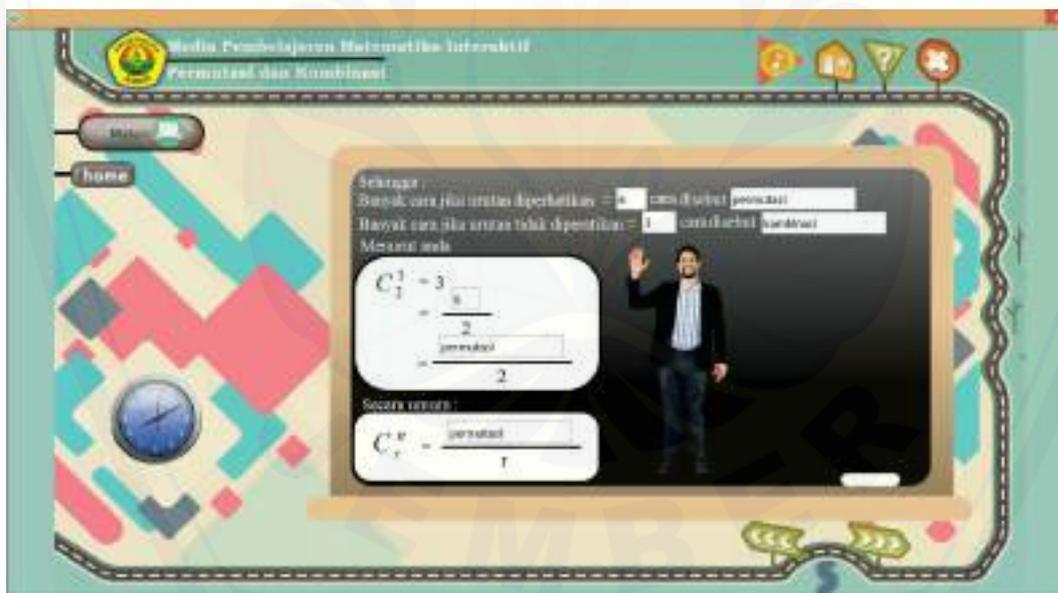
Kompetensi dasar



Materi









Peta Konsep



Game



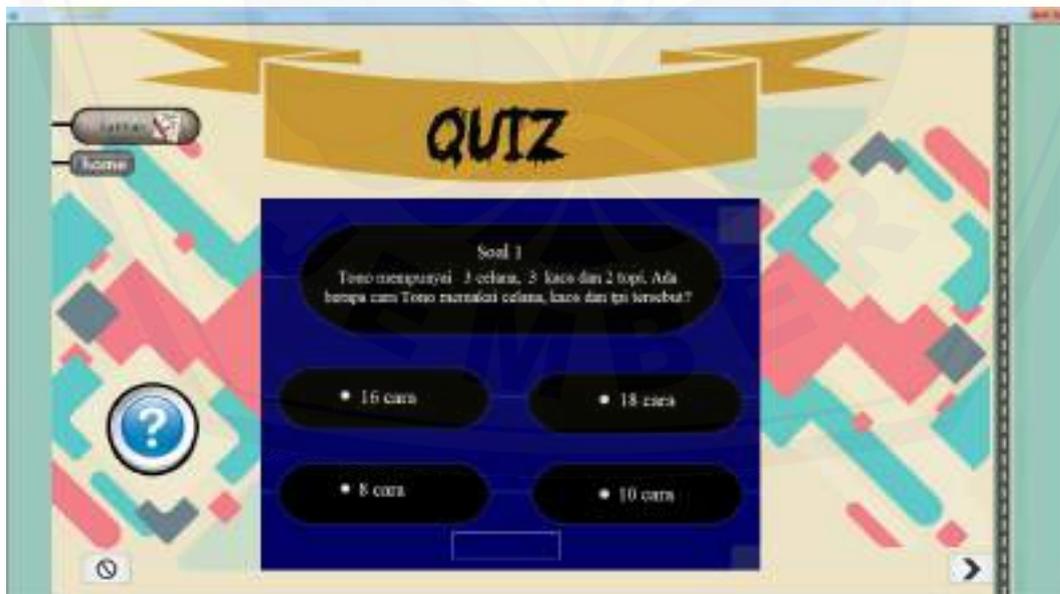
Penyusun



Petunjuk



Latihan





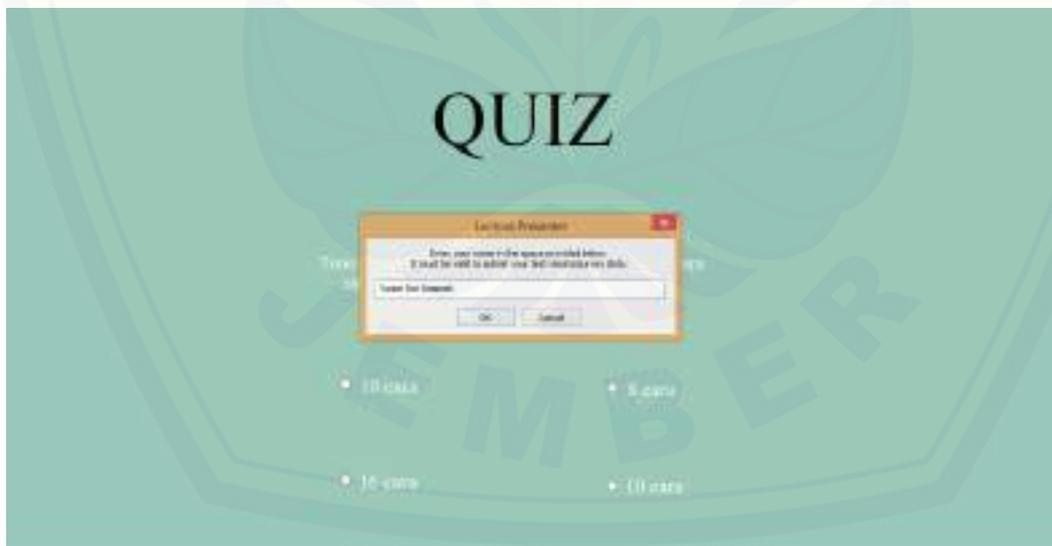
Kondisi jika jawaban siswa benar



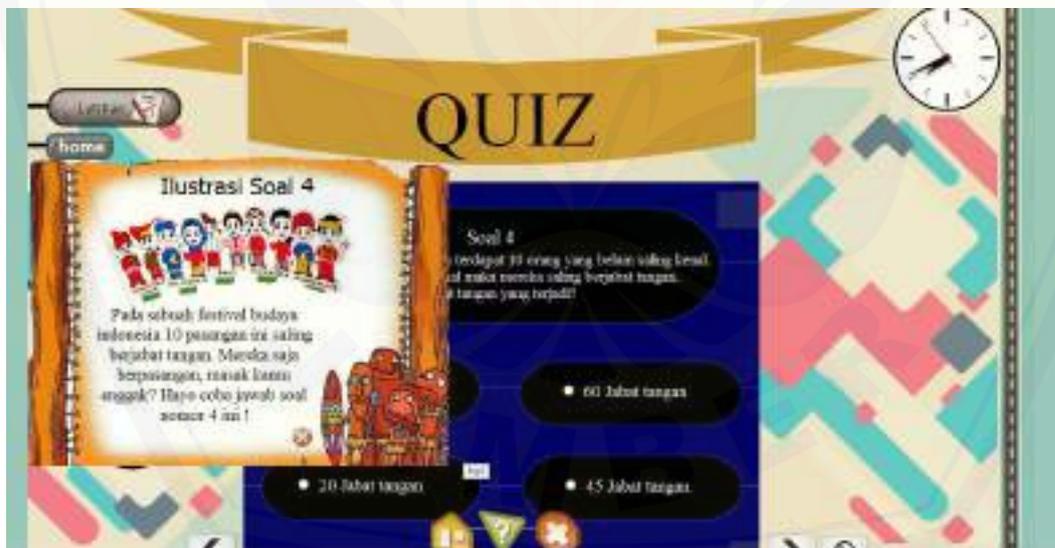
Kondisi jika jawaban siswa salah



Siswa menuliskan nama pada media



Siswa memilih jawaban pilihan ganda



Hasil quiz



The screenshot shows a quiz result page with a yellow banner at the top that reads "Hasil Quiz Anda!". Below the banner, the score is displayed as "SCORE: 80". The quiz title is "Quiz Persepsi dan Kontribusi" and the correct answer total count is "Correct over total count: 6/10". The lowest passing score is "Lowest passing score: 75".

Question 1
Correct
Toto mempunyai 3 warna, 3 kaus dan 2 topi. Ada berapa cara Toto memakai celana, kaus dan topi tersebut?
Your answer: 18 cara

Question 2
Incorrect
Ada berapa cara 3 gelas warna yang mangkai merah kecil, dapat menampung kalena tempat dengan urutan yang berlainan?
Your answer: 120 cara
Correct answer: 24 cara

Question 3
Correct
Sebuah warna beranda dibentuk dari campuran 3 warna yang berbeda. Jika beranda 4 warna, yaitu Merah, Kuning, Biru dan Hijau, maka berapa kombinasi jika jenis warna yang diadukan?
Your answer: 4 macam kombinasi

Lampiran P. Tampilan Buku Petunjuk Penggunaan



Buku Petunjuk Penggunaan

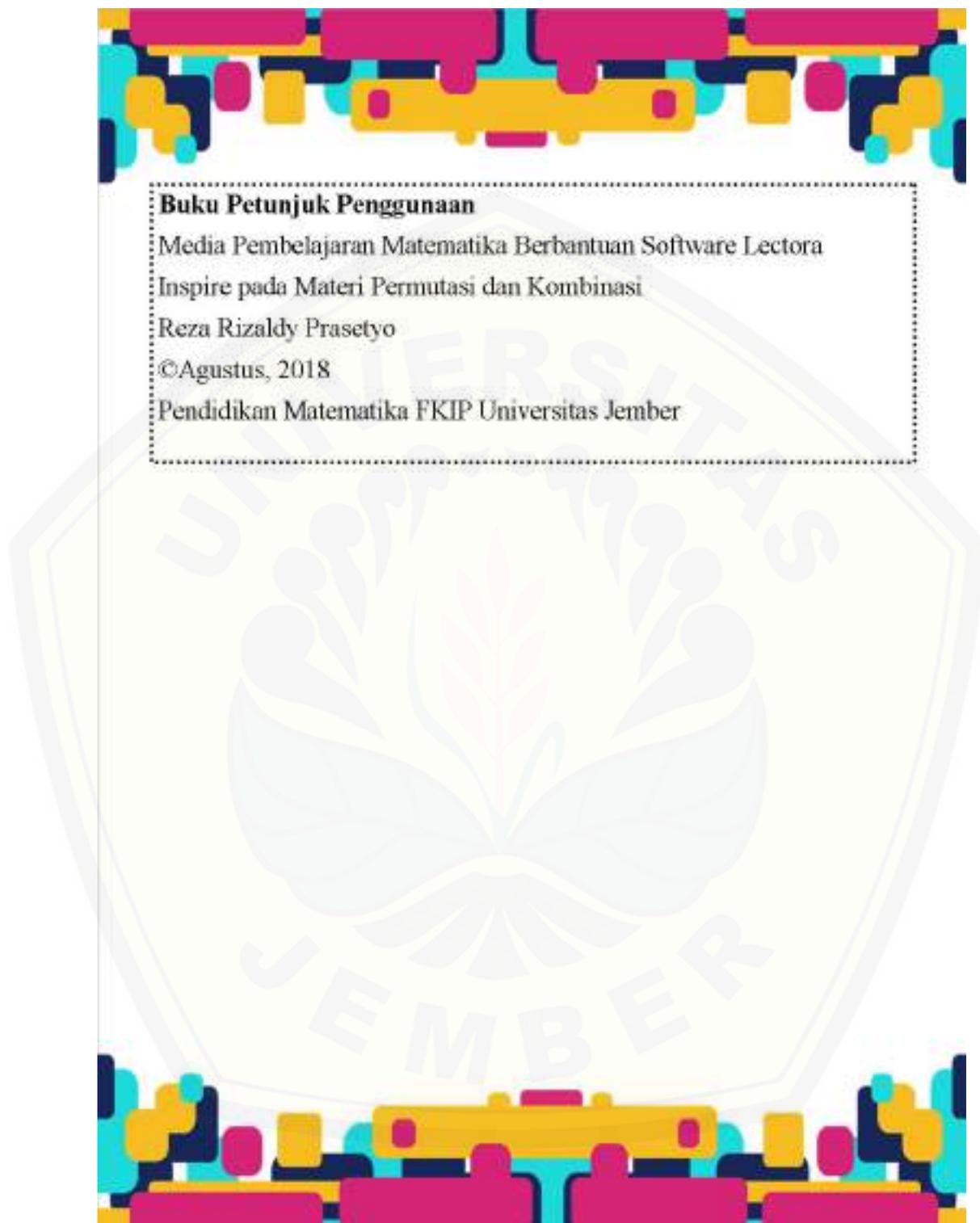
Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Software Lectora

Inspire pada Materi Permutasi dan Kombinasi

Reza Rizaldy Prasetyo

©Agustus, 2018

Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-NYA kami dapat menyelesaikan media pembelajaran matematika berbantuan software lectora inspire pada materi permutasi dan kombinasi beserta buku panduannya. Media ini bertujuan sebagai alat bantu dalam metode pembelajaran yang lebih menarik dan berbasis teknologi.

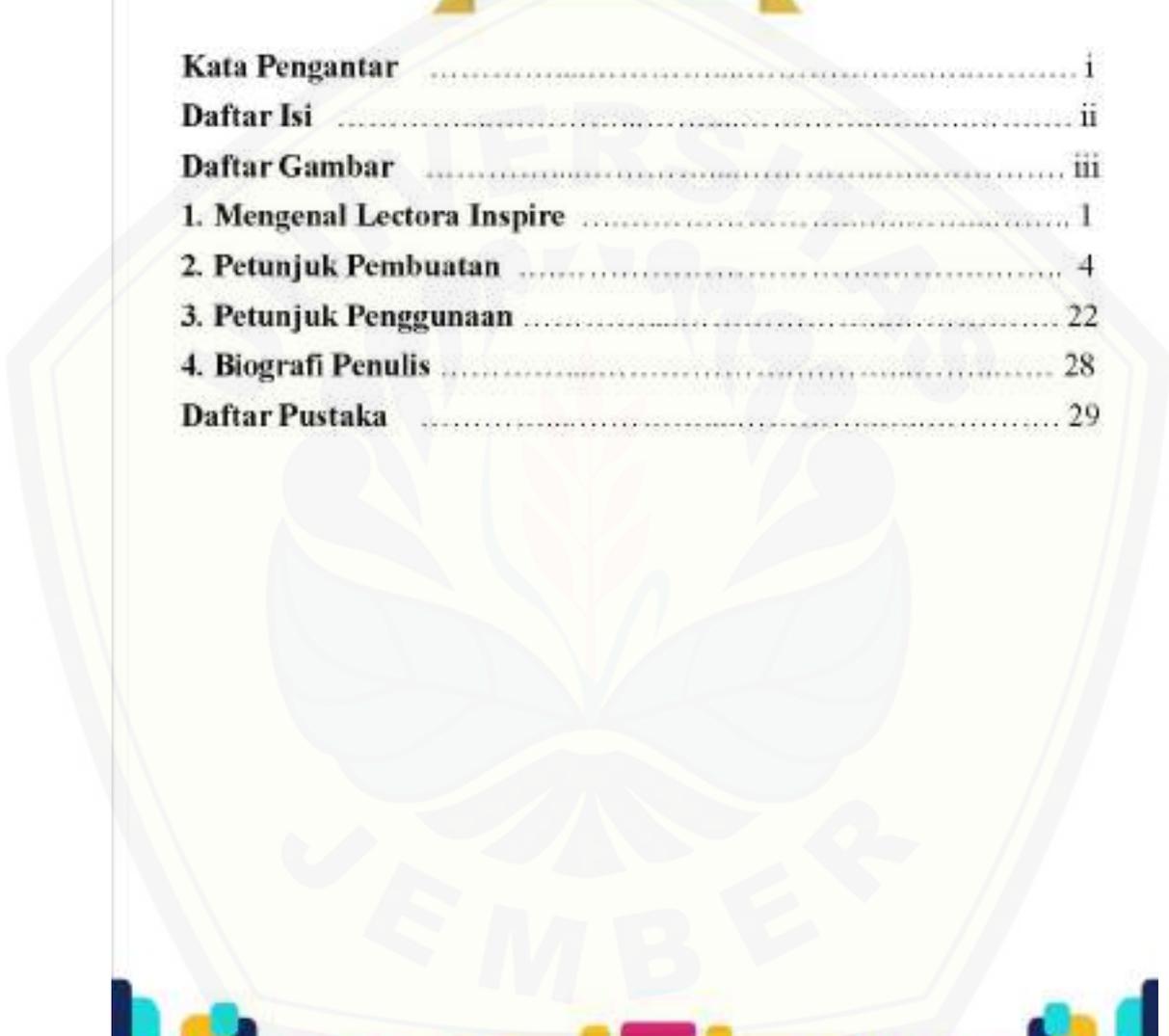
Media pembelajaran ini dibuat guna melengkapi tugas akhir yang merupakan syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1). Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyusunan buku ini terdapat banyak sekali kekurangan baik dalam hal isi maupun sistematika penulisannya. Hal ini disebabkan karena keterbatasan kemampuan dan wawasan yang kami miliki, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Penulis berharap buku ini dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Penulis



DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Daftar Gambar	iii
1. Mengenal Lectora Inspire	1
2. Petunjuk Pembuatan	4
3. Petunjuk Penggunaan	22
4. Biografi Penulis	28
Daftar Pustaka	29





DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Logo Lectora Inspire.....	1
Gambar 1.2 Tampilan Lembar Kerja Lectora Inspire.....	3
Gambar 2.1 Tampilan Lectora Inspire.....	4
Gambar 2.2 Tampilan Lectora Inspire.....	5
Gambar 2.3 Tampilan Media Lectora Inspire.....	5
Gambar 2.4 Tampilan Story Board.....	6
Gambar 2.5 Tampilan Explorer.....	7
Gambar 2.6 Tampilan Text Block.....	7
Gambar 2.7 Tampilan Add Object.....	8
Gambar 2.8 Tampilan Add Button.....	8
Gambar 2.9 Tampilan Add Action.....	8
Gambar 2.10 Tampilan Menambahkan transisi.....	9
Gambar 2.11 Tampilan menambahkan animasi.....	9
Gambar 2.12 Tampilan menu quiz.....	10
Gambar 2.13 Tampilan Menu Soal.....	11
Gambar 2.14 Tampilan Hasil Evaluasi.....	12
Gambar 2.15 Tampilan Mepublish.....	13
Gambar 2.16 Tampilan Scorm Publish.....	14
Gambar 2.17 Tampilan Google Classroom versi web.....	14
Gambar 2.18 Tampilan Google Classroom versi smartphone.....	15
Gambar 2.19 Tampilan Create dan Join.....	15
Gambar 2.20 Tampilan Setelah Create Class.....	15
Gambar 2.21 Tampilan Create Class.....	16





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.22 Tampilan Menu Class Setting.....	16
Gambar 2.23 Tampilan Menu Material.....	17
Gambar 2.24 Tampilan Menu Assignment.....	17
Gambar 2.25 Tampilan Menu Class Setting.....	18
Gambar 2.26 Tampilan Add teacher.....	18
Gambar 2.27 Tampilan Add Topik.....	18
Gambar 2.28 Tampilan Add Students.....	19
Gambar 2.29 Menu Download Form Nilai.....	19
Gambar 2.30 Tampilan Comment Students.....	20
Gambar 2.31 Tampilan Google Calendar.....	20
Gambar 2.32 Tampilan Google Drive.....	21
Gambar 3.1 Tampilan Awal "Mama Tika Koma".....	22
Gambar 3.2 Tampilan Home "Mama Tika Koma".....	23
Gambar 3.3 Tampilan Menu KD "Mama Tika Koma".....	23
Gambar 3.4 Tampilan Menu Materi "Mama Tika Koma".....	24
Gambar 3.5 Tampilan Menu Soal "Mama Tika Koma".....	24
Gambar 3.6 Tampilan Menu Petunjuk "Mama Tika Koma".....	25
Gambar 3.7 Tampilan Menu Quiz "Mama Tika Koma".....	25
Gambar 3.8 Tampilan Menu Survey "Mama Tika Koma".....	26
Gambar 3.9 Tampilan Menu Survey "Mama Tika Koma".....	26
Gambar 3.10 Tampilan Menu People Google Classroom.....	27
Gambar 3.11 Tampilan Menu Classwork.....	27



1. Mengenal Lectora Inspire



Lectora Inspire ialah sebuah program komputer berupa alat (tool) untuk pengembangan media pembelajaran berbantuan elektronik. Lectora alat yang mengembangkan pembelajaran elektronik atau biasa disebut e-learning, juga dikenal perangkat lunak authoring, dikembangkan oleh Trivantis Corporation. Lectora digunakan untuk membuat kursus pelatihan online, penilaian, dan presentasi.

Gambar 1.1 Logo Lectora Inspire
(Trivantis, 2017)

Lectora Inspire software mampu membuat kursus online cepat dan sederhana. Pendirinya adalah Timothy D. Loudermilk di Cincinnati, Ohio, Amerika tahun 1999 (Khoirudin, 2016).

Lectora Inspire memiliki banyak sekali fitur yang cukup lengkap, mulai dari menyisipkan gambar, menyisipkan video sampai menyisipkan game pun bisa. Selain dari pada itu, Keunggulan yang disajikan oleh Lectora Inspire ini adalah selain dapat digunakan untuk pembuatan media pembuatan materi ajar, kita juga bisa menggunakan salah satu fasilitas yakni Pembuatan materi uji/ Soal. Lectora Inspire memiliki kemampuan untuk menyisipkan suatu lembar test berupa soal – soal evaluasi, misalkan Pilihan Ganda, lengkap dengan hasil evaluasinya.

Tentunya bagi para guru, hal tersebut sangat membantu kinerja seorang guru bisa membuat materi, menyisipkan soal serta memasukan suatu game edukasi kedalam program atau lembar persentasinya yang pada akhirnya dapat mengoptimalkan proses pembelajarannya.

Pastikan Anda memenuhi persyaratan sistem minimum berikut sebelum menginstal program Lectora Inspire : Intel atau prosesor kelas AMD, RAM 500 MB, Ruang hard disk bebas 1,1GB untuk aplikasi, Microsoft .NET Framework 4.6 (diperlukan untuk menginstal Camtasia & Snagit; tidak diperlukan untuk Lectora Publisher), Monitor dengan resolusi minimum 1024x768.



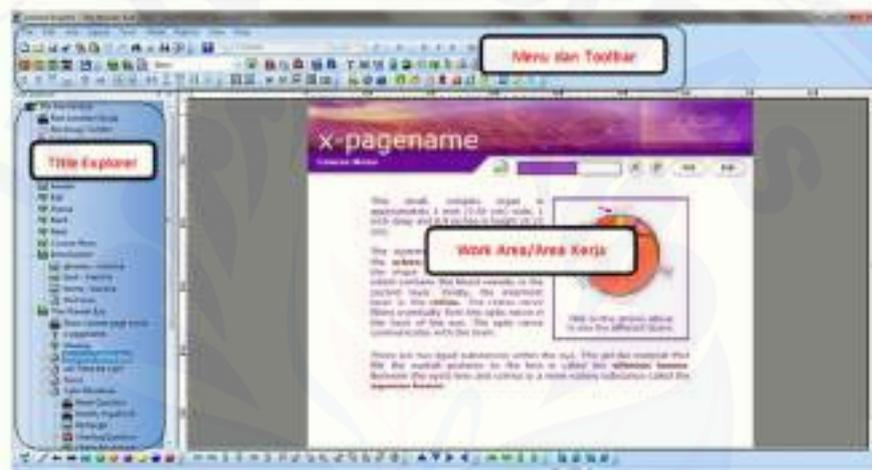


didalam aplikasi Lectora terdapat beberapa tools maupun komponen yang memiliki fungsi masing – masing. Tools maupun komponen tersebut diantaranya adalah sebagai berikut.

1. *Work Area* berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan hasil pekerjaan yang telah dibuat untuk mengetahui hasil sementara tampilan.
2. *Title Properties* memiliki berbagai komponen untuk mengedit tampilan lembar kerja.
 - a. *Additional Files* berfungsi untuk menambahkan berbagai file guna menunjang tampilan yang sedang dibuat.
 - b. *Author Control* berfungsi untuk memberikan password pada media jika akan digunakan.
 - c. *Form Elements* berfungsi untuk mengatur *radio button* dan *check boxes*.
 - d. *Transitions* berfungsi untuk mengatur model peralihan menuju slide selanjutnya.
 - e. *General* berfungsi untuk mengganti nama proyek serta ukuran tampilan yang diinginkan.
 - f. *Background* berfungsi untuk mengatur tampilan warna latar yang akan digunakan.
 - g. *Content* berfungsi untuk mengatur tipe file jika telah di publish.
 - h. *Frames* berfungsi untuk mengatur ukuran tampilan yang akan dibuat.
3. *Title Explorer* berfungsi sebagai lembar tempat komponen-komponen yang telah dipakai dalam mengerjakan proyek.
4. Berbagai macam tools
 - a. *Standart toolbar* berfungsi untuk menyimpan, menyalin, mencetak, dll.
 - b. *Insert toolbar* berfungsi untuk menambahkan berbagai file ke dalam tampilan.
 - c. *Text toolbar* berfungsi untuk mengolah kalimat yang akan ditampilkan.



- d. *Mode bar* berfungsi untuk menampilkan sementara proyek yang telah dibuat guna menguji hasil pekerjaan.
- e. *Layout bar* berfungsi untuk mengatur tata letak komponen di dalam tampilan.
- f. *Form bar* berfungsi untuk menambahkan *check boxes*, *check list*, dan *radio button*.
- g. *Tools bar* berfungsi untuk menggunakan tools tambahan yang disediakan oleh Lectora.



Gambar 1.2 Tampilan Lembar Kerja Lectora Inspire

2. Petunjuk Pembuatan

2.1 ANTAR MUKA LECTORA INSPIRE

Lectora Inspire memiliki antarmuka yang familiar dengan kita yang telah mengenal maupun menguasai Microsoft Office. Antarmuka Lectora Inspire terbagi dalam 3 hal utama, yakni Menu dan Toolbar, Title Explorer, dan Work Area. Menu-menu yang ada di dalam Lectora, hampir sama dengan menu-menu yang berada dalam program-program Microsoft Office. Menu-menu itu antara lain File, Edit, Add, Layout, Tools, Mode, Publish, View, dan Help.



Gambar 2.1 Tampilan Lectora Inspire

Project atau file yang dibuat menggunakan Lectora mengacu kepada title/judul. Title yang dibuat, mempunyai ekstensi berkas *.awt. Sebagai pengembangan konten e-learning, title mengacu pada topik media pembelajaran yang kita buat.

Lectora adalah Authoring Tool untuk pengembangan konten e-learning yang dikembangkan oleh Trivantis Corporation. Konten yang dikembangkan dengan perangkat lunak Lectora dapat dipublikasikan ke berbagai output seperti HTML, single file executable, CD-ROM. Lectora kompatibel dengan berbagai sistem manajemen pembelajaran (LMS).

2.2 MEMBUAT TITLE/ JUDUL MENGGUNAKAN TEMPLATE

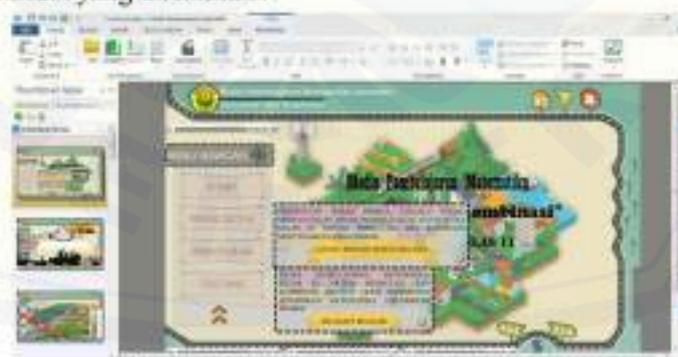
Dalam template yang dipersiapkan oleh Tim Pengembang Materi Diklat Pengembangan Materi Ajar, telah terdapat fitur-fitur pendukung yang terdiri dari desain tampilan, bab, halaman, evaluasi, serta tombol-tombol navigasi standar. Berikut ini langkah membuat Title menggunakan Template.

1. Buka Template yang telah dipersiapkan di folder cara klik dua kali pada icon file tersebut.



Gambar 2.2 Tampilan Lectora Inspire

2. Akan muncul Penentuan Nama Title (Media) dan Lokasi penyimpanan media. Gunakan nama Title "Media Pembelajaran Interaktif" dan Lokasi Penyimpanan di D:\Media Pembelajaran Interaktif. Setelah itu, klik Finish.
3. Maka muncul tampilan Media Pembelajaran yang sudah siap untuk diisi dengan materi yang ditentukan.



Gambar 2.3 Tampilan Media Lectora Inspire

2.3 MERANCANG MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF

Story Board Media Pembelajaran Matematika Permutasi dan Kombinasi



Gambar 2.4 Tampilan Story Board

Mode edit dan Mode Preview

Mode Edit adalah keadaan untuk melakukan edit/modifikasi sehingga pengguna dapat menambah, mengubah, dan menghapus konten/kandungan MPI yang dibuat

Mode Preview adalah keadaan untuk melihat hasil (view) sehingga pengguna dapat melakukan tujuan dan memeriksa fungsi maupun aksi pada seluruh atau sebagian MPI yang dibuat.

Untuk memulai Mode Edit ke Mode Preview gunakan tombol F11 pada keyboard atau icon Preview Mode (berlogo ) Sebaliknya untuk beranjak dari Mode Preview ke Mode Edit gunakan tombol ESC pada keyboard

Chapter, Section, Page

Pada sebuah buku, *Chapter* mengacu pada suatu bab. Pada pengembangan konten *e-learning*, *chapter* dapat diasumsikan satuan untuk KD. Sedangkan *section* dapat digunakan untuk menyatakan bagian-bagian dari *chapter*. *Chapter* dan *section* berisi halaman-halaman (*page*). Jika kita ingin melihat halaman di dalam sebuah bab, kita bisa mengklik tanda + (plus) di sebelah kiri bab tersebut.



Gambar 2.5 Tampilan Explorer

Pada "*title explorer*" yang berada di sebelah kiri layar, jika ingin mengubah property / menghapus / menduplikasi dan sebagainya *chapter / page /* komponen, dengan cara klik bagian yang diinginkan. Misalnya ingin mengubah nama *chapter*, maka klik kanan mouse *chapter* yang diinginkan, pilih *properties*. Pada "*chapter properties*", di kolom "*chapter name*" ubah nama *chapter* tersebut.

Text Formatting

Untuk menambahkan teks pada suatu halaman, langkahnya yakni aktifkan dulu halaman tersebut dengan mengkliknya di bagian title explorer, lalu setelah itu klik **Home > Add Object > Text Block**.



Gambar 2.6 Tampilan Text Block

Menambahkan Objek

Objek yang ditambahkan pada *tile* dapat berupa teks, gambar, animasi, suara, video, dan lain sebagainya. Untuk menemukannya, klik Add > Object > Pilih opsi penambahan yang kita inginkan.



Gambar 2.7 Tampilan Add Object

Membuat Button

Sedangkan untuk menambahkan obyek berupa tombol, kita dapat menempuh langkah mudah sebagai berikut: Klik Insert > Button > Pilih button yang diinginkan



Gambar 2.8 Tampilan Add Button

Menambahkan Action

Setiap objek pada *page* dapat saling dikenai aksi. Dengan adanya aksi, maka tombol tersebut dapat bermakna dan berfungsi. Tanpa adanya aksi, tombol tersebut hanya sebatas gambar biasa saja.

Menambahkan aksi pada Sebuah tombol , yakni jika di klik akan menuju halaman yang dituju atau aksi tertentu, langkahnya adalah dengan menyorot tombol yang ingin diberi aksi terlebih dahulu. Seperti dibawah ini Klik Tombol Menu navigasi > Klik Action > Pilih target atau aksi yang diinginkan.



Gambar 2.9 Tampilan Add Action

Menambahkan Transition

Transition adalah animasi atau gerakan-gerakan yang terjadi saat suatu halaman dimunculkan/ berpindah ke halaman berikutnya. Dengan adanya transisi, Memberikan transisi pada halaman bisa dilakukan dengan menyorot halaman atau object yang akan diberi transisi, lalu klik "Transition" pada jendela Page Properties. Untuk membuat Awan gambar dibawah terlihat bergerak maka Klik Properties > Transition In > Pilih Fly



Gambar 2.10 Tampilan Menambahkan transisi

Terdapat opsi Transition Type untuk menentukan berbagai jenis transisi yang akan kita gunakan, serta kecepatan proses transisi itu. Setelah selesai memilih, klik Apply, dan jalankan di mode preview (F11) untuk melihat hasil dari tampilan transisi antar halaman.

Kita bisa menambahkan animasi dalam *chapter* maupun *page* dengan cara klik *chapter* atau *page* yang ingin kita tambahkan, klik menu "*insert*" kemudian klik icon *Animation* pada *toolbar*. Format animasi yang dapat digunakan pada Lectora adalah *.GIF, SWF, dan SPL.

Men



Gambar 2.11 Tampilan menambahkan animasi

Kita dapat mengatur setting animasi dari "animation properties", yakni posisi, transisi, dan ukuran. Tekan tombol F11 untuk review dan ESC untuk keluar.

Penambahan animasi dapat dilakukan melalui beberapa cara yaitu :

- Klik Add > Object > Animation
- Klik ikon Add Animation
- Klik kanan pada work area > New > Object > Animation
- Kombinasi tombol CTRL + 9
- Klik ganda animasi di work area untuk menampilkan jendela properties dan melakukan pengaturan dengan animasi tersebut

MEMBUAT TEST, TEST SECTION, DAN QUESTION.



Gambar 2.12 Tampilan menu quiz

Lectora memiliki fitur pembuatan evaluasi diri dengan beberapa jenis evaluasi diri yang dapat dipilih, diantaranya adalah sebagai berikut ini:

No	Jenis	Keterangan
1	<i>True/false</i>	Jenis soal benar dan salah, dimana pilihan jawaban dari soal yang diberikan antara dua yakni benar atau salah.
2	<i>Multiple choice</i>	Jenis soal ini adalah pilihan ganda, dimana pilihan jawaban bisa lebih dari 2 dan jawaban juga bisa lebih dari 1.
3	<i>Short answer</i>	Jenis soal ini adalah pertanyaan pendek, dimana siswa mengetikkan jawaban secara singkat.
4	<i>Essay</i>	Jenis soal ini adalah esai, dimana siswa mengetikkan jawaban secara deskriptif dan jelas sesuai dengan soal yang diberikan.
5	<i>Fill in the blank</i>	Pada jenis ini, siswa menjawab dengan mengisi kolom kosong yang tersedia di dalam soal.
6	<i>Matching</i>	Jenis soal ini, siswa menjawab dengan mencocokkan jawaban dan soal.
7	<i>Drag and drop</i>	Jenis soal ini, siswa menjawab dengan menarik dan meletakkan jawaban pada soal secara tepat.
8	<i>Hot spot</i>	Jenis soal ini, siswa menjawab dengan mengklik spot yang paling tepat dari spot-spot yang disediakan di soal.

1. Arah kan *mouse* pada *toolbar* kemudian klik Test & Survey lalu klik Add Test.



Maka akan muncul tampilan seperti berikut, pada bagian Test Name ganti nama dengan Quiz misalnya Materi Uji, kemudian klik ok.

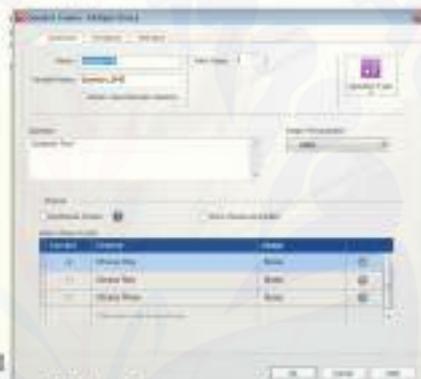
2. Sebelum membuat pertanyaan maka setting dulu diberi *feedback* atau tidak. Untuk menambahkan *feedback* caranya klik kanan pada test materi uji pilih Properties, pada tab Behaviour beri tanda centang pada Show feedback from each question



3. Membuat pertanyaan tipe pilihan



Klik add Test & Survey kemudian klik question dan pilih Multiple Choice seperti gambar disamping. Banyak sekali pilihan pertanyaan seperti true and false, Fill in the blank, menjodohkan, dll bisa dicoba sendiri.



Gambar 2.13 Tampilan Menu Soal

Setelah selesai memilih Multiple Choice akan muncul menu seperti gambar diatas maka beri nama Soal 1 dengan nama variabel S1 lalu tuliskan soal pada kolom Question dan klik randomize choice agar pilihan bergerak secara acak. Lalu masukkan jawaban yang benar pada kolom choice correct.

Membuat button action untuk melihat nilai.

Button biasanya digunakan untuk menjalankan sebuah perintah tertentu, dalam praktek ini kita akan membuat sebuah button untuk memunculkan atau menuju tampilan nilai dari soal evaluasi yang kita buat.



Buatlah button dengan nama "Lihat Nilai", kemudian setting pada tab "On Click".

Action : Submit/ProsesTest/Survey

Target : Evaluasi , seperti pada gambar disamping

Membuat Halaman Evaluasi Hasil

1. Aktifkan chapter Assessment Result, klik test/quiz yang dibuat kemudian klik result

2. Atur tampilan pada page Assessment Passed seperti pada tampilan berikut :



Gambar 2.14 Tampilan Hasil Evaluasi

3. Kemudian klik results design pada lembar evaluasi untuk menampilkan apa saja hasil evaluasi yang ingin diketahui seperti pada tampilan berikut :



Pada results design ada menu pilihan menampilkan nama siswa, nilai, status evaluasi, soal salah, soal benar. Juga dapat menampilkan soal-soal yang telah siswa kerjakan baik itu salah maupun benar. Juga dapat menampilkan jawaban dari soal itu sendiri sehingga siswa mampu mengevaluasi diri dari soal yang dikerjakan sehingga mampu belajar dari kesalahan sebelumnya dan didiskusikan bersama guru setelah mengerjakan soal.



Publish

Hasil *project* dapat dipublish ke dalam format file *executable* (*.exe), html, CD, dan juga SCROM dan AICC (*Online*). Sebelum kita *publish*, terlebih dulu dilakukan pemeriksaan eror pada media. Klik menu “*Tools*” dan pilih “*Error check*”. Pastikan tidak ada error dan warning.



Apabila akan di publish ke dalam format EXE. Klik “*publish*” pada menu home kemudian pilih “*offline*” untuk mempublish *project.awt* menjadi *project.exe*. Dengan format *.exe, project dapat dijalankan di berbagai operasi sistem (Windows, Macintosh, dan Linux) tanpa perlu menginstal Lectora terlebih dulu.



Gambar 2.15 Tampilan Mempublish

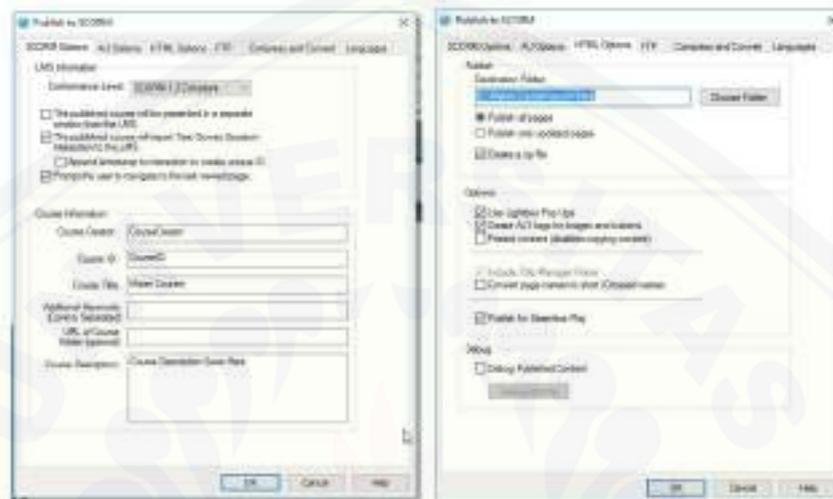
Klik “*choose folder*” untuk milih folder untuk menyimpan project yang dipublish kemudian klik “*OK*”. Apabila sudah selesai dalam mengcreate project, klik “*done*”

Publikasi ke HTML

Klik “*publish*” pada menu home kemudian pilih “*Publish to HTML*” untuk mempublish *project.awt* menjadi *project.html*. Pada jendela “*Publish HTML Location*”, centang opsi *Publish all pages/resources in the title* dan hilangkan centang opsi “*Javascript title manager*” dan “*use web 2.0 style pop ups*”. Hasil publikasi akan ada 3 file yakni *.html; *.css; dan *.js serta

Publikasi ke SCORM

Klik “*publish*” pada menu home kemudian pilih opsi “*SCROM*” untuk mem*publish* project.awt menjadi suatu file terkompresi.zip agar dapat diunggah ke LMS seperti MOODLE.



Gambar 2.16 Tampilan Scorm Publish

2.4. Membuat Google Classroom

Tampilan google classroom media pembelajaran matematika “Mama Tika Koma” materi permutasi dan kombinasi melalui web. Dapat diakses melalui <https://classroom.google.com/c/MTY5NzUxNzEwNzVh>. Dengan cara log in akun google anda terlebih dahulu kemudian memasukkan / join class id : ulk1822. Setelah masuk maka ikuti instruksi yang diberikan oleh guru di depan kelas.



Gambar 2.17 Tampilan Google Classroom versi web



Gambar 2.18 Tampilan Google Classroom versi smartphone

Google Classroom

Aplikasi gratis yang dirancang untuk membantu dosen dan mahasiswa berkomunikasi dan berkolaborasi, mengelola tugas tanpa kertas, tetap rapi dan teratur.

Login Pertama

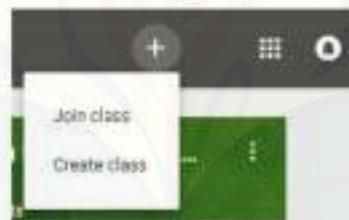
Buka : classroom.google.com Gunakan akun google/gmail untuk masuk. Versi android dan Iphone juga sudah tersedia.

Join atau Create Class

Klik pada tanda + dan pilih

Create Class : untuk dosen membuat kelas baru.

Join Class : digunakan untuk mahasiswa gabung dalam suatu kelas dengan menggunakan kode.



Gambar 2.19 Tampilan Create dan Join

Note : dalam satu akun google bisa digunakan sebagai dosen atau mahasiswa sekaligus.

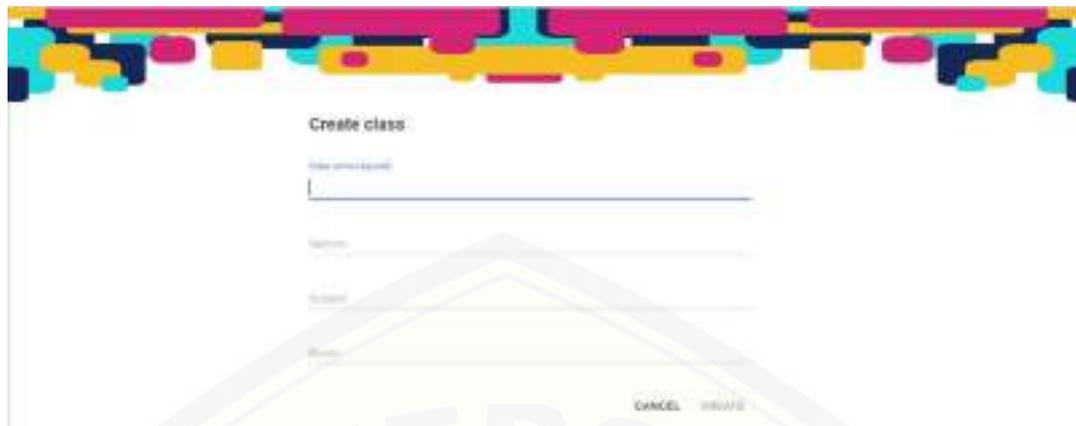
Create dan beri nama kelas

1. Buatlah Kelas dengan klik tanda + pada bagian pojok kanan atas dan *create class* dan centang. Berilah nama kelas yang akan dibuat dan tekan *create*



Gambar 2.20 Tampilan Setelah Create Class





Gambar 2.21 Tampilan Create Class

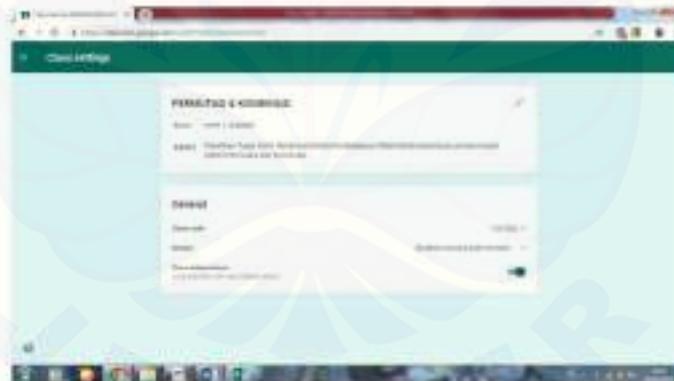
2. Jika sudah selesai akan muncul halaman utama/beranda kelas yang dibuat. Silahkan isi informasi yang perlu anda tambahkan pada kelas. Seperti nama kelas, deskripsi kelas, dll

1. Menu Setting

Tampilan menu setting dari google classroom berisi menu Nama kelas digunakan untuk menamai kelas yang anak diujikan ke siswa, Subjek digunakan untuk menjabarkan sekilas tentang kelas.

Class kode digunakan untuk join class, dalam class code ini kode dapat dirubah hingga berkali kali, jadi tidak permanen itu saja. Stream merupakan beranda dari google classroom. Show deleted items merupakan setting untuk mengatur siapa saja yang diperbolehkan untuk menghapus kegiatan di google class-

room.



Gambar 2.22 Tampilan Menu Class Setting

2. Menu Classwork

Menu Classwork digunakan untuk membuat penilaian, tugas, assignment. Kemudian muncul button create ketika diklik maka muncul pilihan assignment, question, material, dan topic.



Material digunakan untuk memasukkan bahan materi yang telah dibuat oleh guru yang akan disampaikan kepada seorang siswa. Materi dapat terkoneksi menggunakan youtube, link, file ataupun google drive. Jadi memberikan kemudahan seorang guru untuk menginput materi online. Cara membuat material di google classroom:

1. Title digunakan untuk memberikan judul dari materi yang akan disampaikan.
2. Description untuk menjabarkan informasi yang diperlukan untuk materi pembelajaran.
3. Setelah semua terisi maka pilih topik materi yang telah anda buat.
4. Jika ada file yang ingin dilampirkan bisa diupload menggunakan link, google classroom, youtube, lampiran file PC.



Gambar 2.23 Tampilan Menu Material

Assignment digunakan untuk memberi informasi kepada siswa tentang pembelajaran. Bisa info mengenai tugas, jadwal belajar, ataupun hanya saling menyapa dari guru ke siswa atau sebaliknya. Assignment dapat terkoneksi menggunakan youtube, link, file ataupun google drive. Cara membuat assignment di google classroom:

1. Title digunakan untuk memberikan judul dari assignment yang akan disampaikan.
2. Description untuk menjabarkan informasi yang diperlukan untuk assignment pembelajaran.
3. Setelah semua terisi maka pilih topik assignment yang telah anda buat.
4. Jika ada file yang ingin dilampirkan bisa diupload menggunakan link, google classroom, youtube, lampiran file PC.



Gambar 2.24 Tampilan Menu Assignment

Question digunakan untuk memberi latihan soal kepada siswa tentang pembelajaran. Question dapat terkoneksi menggunakan youtube, link, file ataupun google drive. Points merupakan yang berbeda dengan menu yang sebelumnya. Terdapat points yang digunakan untuk menilai tugas/jawaban dari siswa. Cara membuat assignment di google classroom:

1. Buatlah pertanyaan dan tuliskan pada kolom question
2. Description untuk menjabarkan informasi yang diperlukan untuk question pada pembelajaran.
3. Kemudian pilih metode menjawab pilihan ganda atau isian singkat.
4. Masukkan soal sesuai dengan topic yang diinginkan
5. Jika ada file yang ingin dilampirkan bisa diupload menggunakan link, google classroom, youtube, lampiran file PC.



Gambar 2.25 Tampilan Menu Class Setting

Menambahkan guru

Cara menambahkan guru lain pada google classroom. Klik People > Teachers > Klik logo tambahkan guru > lalu masukkan email dari guru yang akan dimasukkan pada kelas. Dalam hal ini guru lain untuk mengurus kelas sebagai team teaching dan mempunyai hak yang sama, kecuali menghapus kelas.



Gambar 2.26 Tampilan Add teacher

Membuat Topik

Topik digunakan untuk membuat bab tau sub bab dari materi yang akan disampaikan guru kepada siswa. Cara membuat topic yaitu Klik Classwork > Create > Topic > kemudian tuliskan topik/ bab/sub bab



Gambar 2.27 Tampilan Add Topik



Cara menambahkan siswa pada google classroom. Klik People > Students > Klik logo tambahkan siswa > lalu masukkan email dari siswa yang akan dimasukkan pada kelas. Cara lain yang digunakan siswa untuk join class adalah menggunakan kode dari kelas yang telah guru buat di google classroom.



Gambar 2.28 Tampilan Add Students

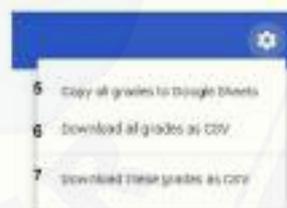
Ketika membuat kelas baru, Classroom akan membuat kode kelas yang bisa digunakan untuk bergabung masuk ke dalam kelas. Terdiri dari 7 digit unik, bisa ditemukan pada tab STUDENTS.

Penilaian Assignments dan Questions. Setelah hasil tugas mahasiswa diperiksa, saatnya memberi penilaian.

1. Isi kolom nilai dengan angka antara 0-100 (nilai maksimal bisa diedit)
2. Beri centang pada kotak tiap mahasiswa yang sudah diberi nilai
3. Klik RETURN untuk mengirim nilai ke akun mahasiswa masing-masing.
4. Ungrade jika ingin menonaktifkan fitur penilaian dan merubah nilai maksimal.

Download Rekap Nilai. Jika ingin mendownload semua nilai hasil Assignment dan Question, Klik icon roda gigi pada kanan atas laman.

5. Semua nilai tugas dan pertanyaan yang diberikan akan dicopy ke Google Drive dalam bentuk Sheet.
6. Download semua nilai dalam bentuk file CSV (dibuka dengan Excel).
7. Download hanya tugas yg sedang dibuka saja dalam format CSV.
8. Hasil Penilaian.



Gambar 2.29 Menu Download Form Nilai

Dalam Classroom ada dua jenis comments : private comment dan class comment yang akan terlihat oleh semua penghuni kelas. Ini diberi tanda label dengan jelas di ruang komentar, tapi mahasiswa harus memperhatikan. Pastikan untuk memberikan arah yang jelas ke tempat anda ingin mereka berkomentar.



Gambar 2.30 Tampilan Comment Students

Comments Siswa

Setiap class comment yang dibuat oleh siswa, bisa di atur dengan menu more action :

1. Move to top : memindah ke urutan paling atas
2. Delete : menghapusnya
3. Copy link : mengcopy link URL comment
4. Mute : pembatasan pada siswa tidak bisa melakukan post, comment, dan melihat hasil tugas temannya, tapi tetap bisa submit tugas.

Due date : Classroom akan menampilkan semua batas waktu pengerjaan tugas pada siswa dan guru, serta mengirimkan notifikasi lewat email dan aplikasi di android bila ada tugas yang akan berakhir esok hari.

Automated action : Classroom otomatis akan mengirim notifikasi lewat email dan aplikasi di android setiap Post, Assignment, Question, dan Announcement yang dibuat dalam kelas. (Notifikasi bisa dinonaktifkan)

Mengirim email ke siswa : guru juga bisa mengirim email secara langsung bersamaan atau beberapa siswa tertentu saja melalui tab STUDENTS.

Menampilkan Classroom Calendar

Google Calendar terintegrasi kedalam Google Classroom, yang memudahkan guru dan siswa untuk melihat batas tanggal pengumpulan tugas dan event-event lainnya dalam satu lokasi. Setiap tugas atau diskusi pertanyaan dengan batas tanggal tertentu akan otomatis ditambahkan ke Google Calendar.



Gambar 2.31 Tampilan Google Calendar

Folder Google Drive

Saat anda dan siswa terhubung ke Google Classroom, secara otomatis akan dibustkan struktur folder di Google Drive. Otomasi ini membuat guru dan siswa lebih terbantu.

Didalam Google Drive (drive.google.com) akan menemui :

1. Folder master dengan nama "Classroom".
2. Didalam "Classroom" terdapat sub folder dengan nama-nama kelas yang dibuat oleh guru pengampu.
3. Folder dengan nama tugas yang berisi file-file tugas siswa akan tersimpan di dalam folder kelas.



Gambar 2.32 Tampilan Google Drive

3. Petunjuk Penggunaan

A. Cara Mengakses Aplikasi

Media pembelajaran ini merupakan produk dari penelitian pengembangan yang telah melalui beberapa tahap penelitian. Cara menggunakan media pembelajaran ini pertama yaitu pastikan "Mama Tika Koma" sudah diunduh dari google classroom yang akan digunakan. Apabila aplikasi "Mama Tika Koma" belum terinstal, maka anda bisa meminta guru

B. Tampilan Aplikasi

Di dalam media pembelajaran pastikan "Mama Tika Koma" ini terdapat materi permutasi dan kombinasi serta soal-soal yang dibuat dalam bentuk permainan maupun quiz. Di dalamnya terdapat menu materi, latihan, pustaka, game, hiburan, quiz maupun survey untuk menilai media pembelajaran.

1. Layar Awal

Layar awal memiliki tampilan seperti dibawah ini. Dimana ada tombol Navigasi Start, Peringatan, Peraturan, Tentang, Keluar, Home, dan Q&A. untuk memulai pembelajaran klik Start. Lakukan hal atau perintah sesuai dengan perintah guru didepan



2. Layar Home

Setelah aplikasi terbuka, maka akan muncul layar awal. Pada layar awal terdapat menu-menu utama seperti menu materi, latihan, game, petunjuk, KD, penulis, survey, quiz, maupun sumber. Tampilan layar awal ini memuat "Mama Tika Koma" serta menu-menu utama. Anda hanya perlu menekan atau klik satu kali pada tombol menu untuk membukanya. Tampilan layar awal dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2 Tampilan Home "Mama Tika Koma"

3. Menu Kompetensi Dasar (KD)

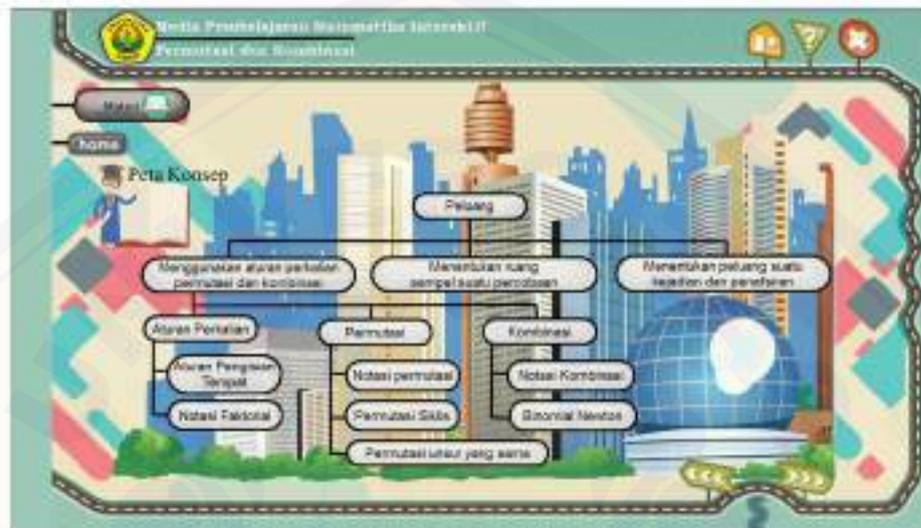
Dalam menu ini terdapat kompetensi dasar yang harus siswa dapat setelah belajar menggunakan media ini. Untuk memilih KD silahkan klik pada KD yang ingin anda baca atau jika anda ingin membaca seluruh file silabus silahkan klik file.



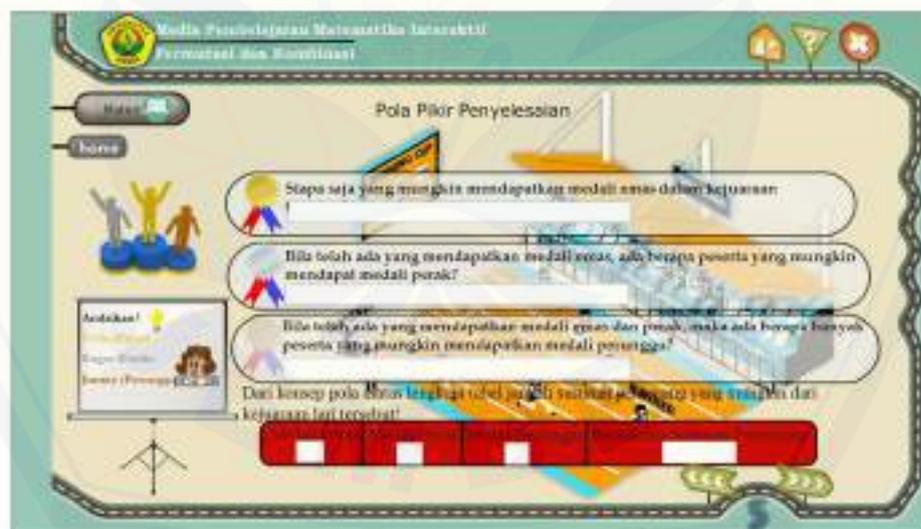
Gambar 3.3 Tampilan Menu KD "Mama Tika Koma"

4. Menu Materi

Dalam menu materi terdapat peta konsep yang langsung terhubung dengan materi yang anda inginkan. Sehingga anda diberi kemudahan untuk memilih materi yang anda pelajari tanpa harus mencarinya dengan tombol selanjutnya/ sebelumnya.



Gambar 3.4 Tampilan Menu Materi "Mama Tika Koma"



Gambar 3.5 Tampilan Menu Soal "Mama Tika Koma"

5. Menu Petunjuk

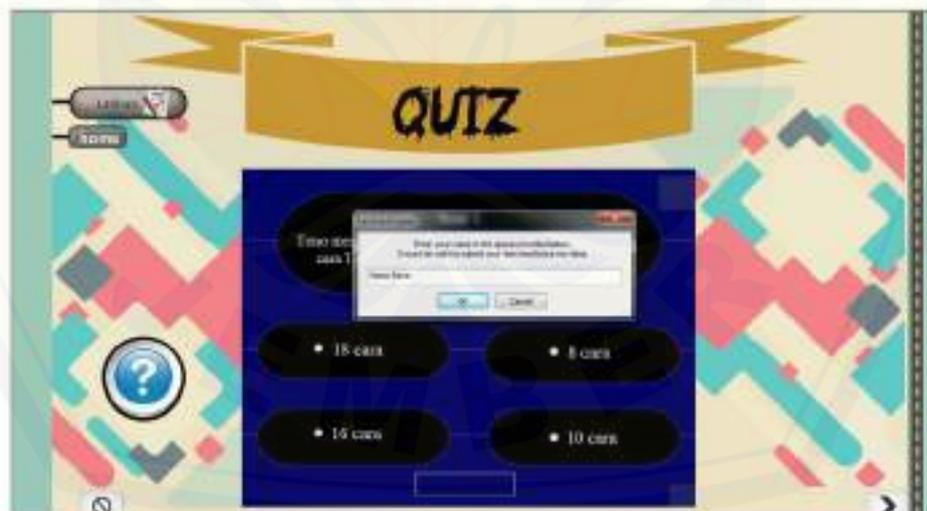
Dalam menu petunjuk berisikan tentang informasi yang dibutuhkan pada media ini. Seperti penjelasan tentang fungsi sebuah tombol.



Gambar 3.6 Tampilan Menu Petunjuk "Mama Tika Koma"

6. Menu Quiz

Dalam menu quiz terdapat 10 soal yang harus anda kerjakan dengan benar. Nama siswa harus diisi agar dapat memulai mengerjakan soal.



Gambar 3.7 Tampilan Menu Quiz "Mama Tika Koma"

7. Menu Survey

Dalam menu survey anda diminta menilai tentang media ini setelah selesai melakukan proses belajar mengajar menggunakan media “Mama Tika Koma” harapannya setelah menggunakan media ini mendapatkan hasil yang lebih baik. Ada 5 skala penilaian yaitu Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), Kurang (K), Sangat Kurang (SK).



Gambar 3.8 Tampilan Menu Survey “Mama Tika Koma”

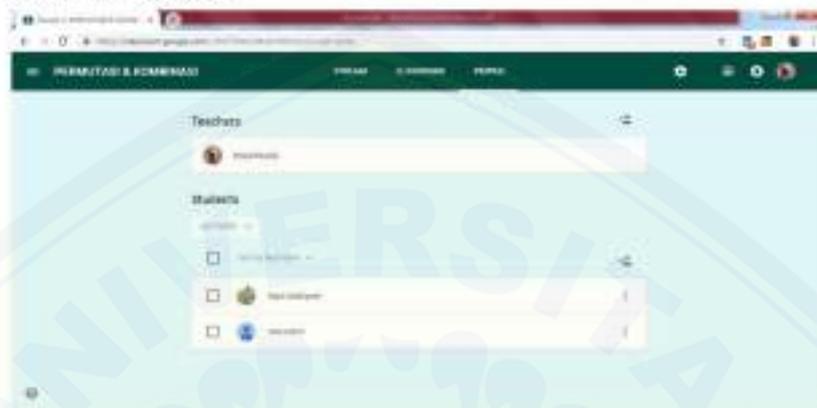
B. Tampilan Google Classroom

Tampilan google classroom media pembelajaran matematika “Mama Tika Koma” materi permutasi dan kombinasi melalui web. Dapat diakses melalui classroom.google.com/e/MTY5NzUxNzEwNzVa.



Gambar 3.9 Tampilan Menu Survey “Mama Tika Koma”

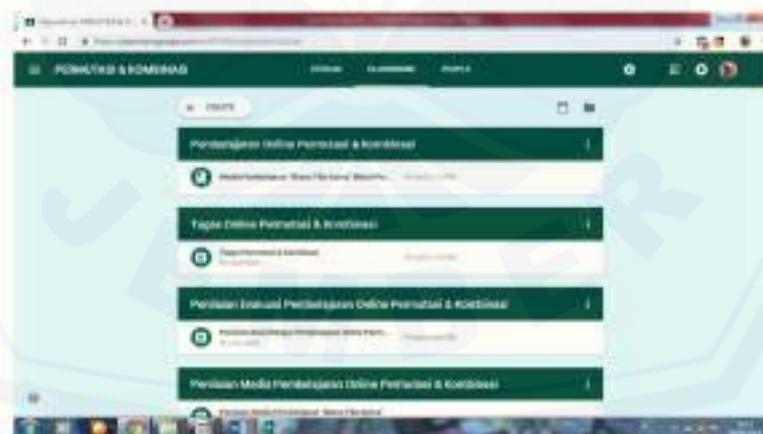
Pada menu people merupakan seluruh peserta yang terdaftar pada kelas yaitu guru dan siswa. Guru dapat menambahkan guru lain dan siswa, sedangkan siswa hanya bisa join dan ditambahkan saja



Gambar 3.10 Tampilan Menu People Google Classroom

Disini guru bisa menambahkan file-file sebagai resource kelas seperti silabus, Rencana Pembelajaran, Tata tertib kelas, Materi, Link ke sumber informasi lain, dan sebagainya, yang bisa digunakan terus sepanjang tahun untuk kelas-kelas tahun berikutnya.

Juga terdapat beberapa menu yaitu, Announcement : atau pengumuman adalah cara yang baik untuk berkomunikasi dengan siswa, berbagi update, pengingat, dan kelas umum atau pengumuman sekolah lainnya. Assignment : membuat tugas digital dengan batas waktu tanggal, jam dan tanpa kertas. Question (diskusi) : Ajukan pertanyaan dengan jawaban singkat atau pilihan ganda untuk siswa agar bisa dibuat bahan diskusi. Reuse post : menggunakan kembali pengumuman sebelumnya, tugas atau pertanyaan yang sama di kelas



Gambar 3.11 Tampilan Menu Classwork





BIOGRAFI PENULIS



Nama : Reza Rizaldy Prasetyo
Instansi : Pendidikan Matematika UNEJ
Email : rez_groovy@yahoo.com



DAFTAR PUSTAKA

BTKP. 2011. Modul Pelatihan Lectora Inspire.

Khoirudin, A. 2016. *Media Pembelajaran Lectora Inspire*. <http://obilearning.blogspot.co.id/2016/09/media-pembelajaran-lectora-inspire.html>. [Diakses pada 12 Mei 2018]

Trivantis. 2017. *Lectora Inspire*. <https://www.trivantis.com/product/lectora-inspire/>. [Diakses pada 10 April 2018]

Wulandari, Bekti. 2017. *Pembuatan Media Pembelajaran dengan Lectora Inspire*. Yogyakarta : UNY