



**ANALISIS PENERAPAN PENDEKATAN *SCIENTIFIC* DAN
MULTIMEDIA SERTA PENGARUHNYA TERHADAP
MINAT BELAJAR FISIKA DAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS SISWA
SMAN 1 TANGGUL**

SKRIPSI

Oleh

Isma Choiruhi

NIM 170210102096

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

2021



**ANALISIS PENERAPAN PENDEKATAN *SCIENTIFIC* DAN
MULTIMEDIA SERTA PENGARUHNYA TERHADAP
MINAT BELAJAR FISIKA DAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS SISWA
SMAN 1 TANGGUL**

SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi tugas akhir dan salah satu syarat untuk
menyelesaikan Program Studi Pendidikan Fisika (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Isma Choiruhi

NIM 170210102096

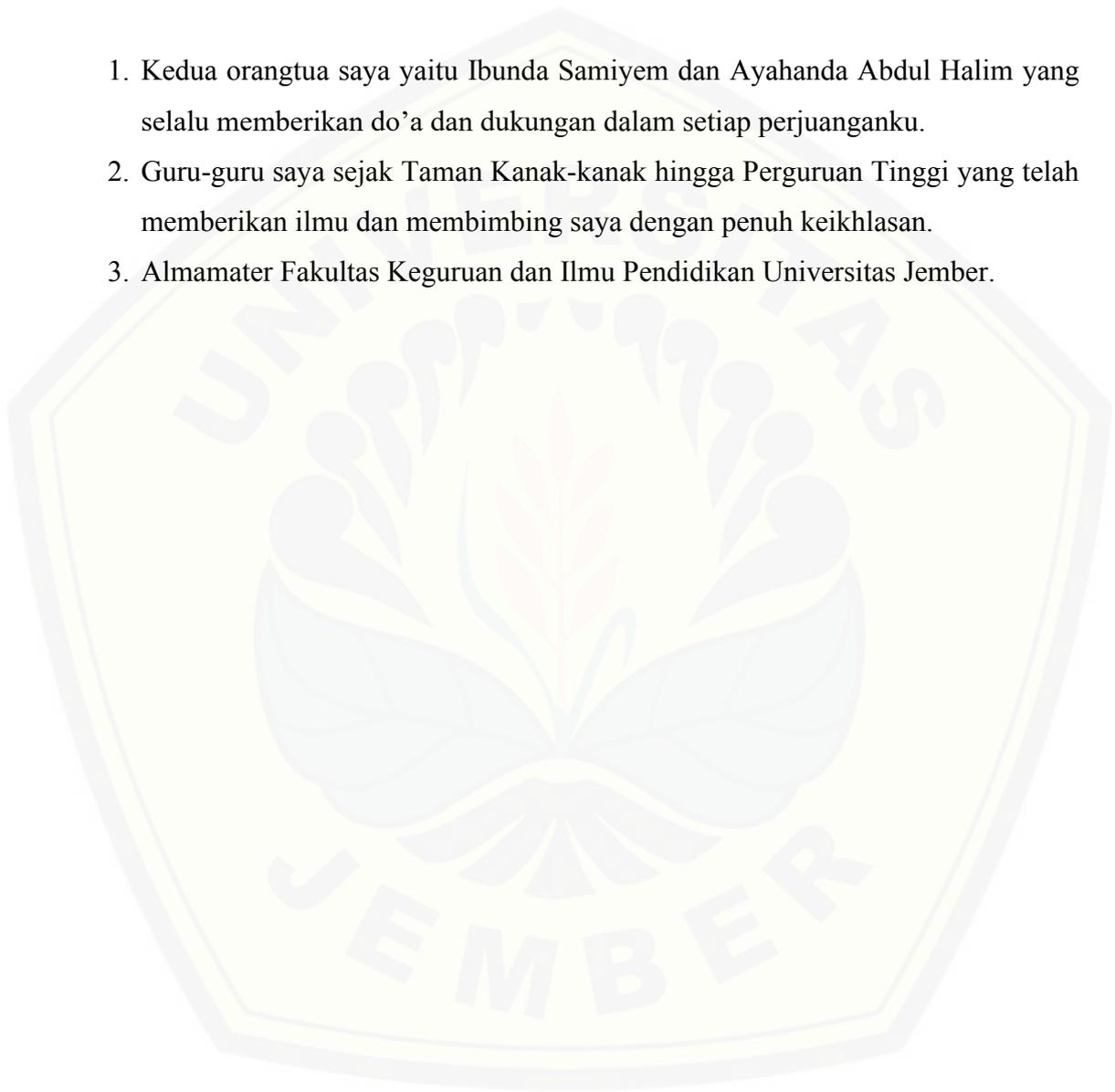
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2021

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orangtua saya yaitu Ibunda Samiyem dan Ayahanda Abdul Halim yang selalu memberikan do'a dan dukungan dalam setiap perjuanganku.
2. Guru-guru saya sejak Taman Kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi yang telah memberikan ilmu dan membimbing saya dengan penuh keikhlasan.
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.



MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap (terjemahan Surat Al-Insyirah ayat : 6-8)



* Departemen Agama Republik Indonesia. 2007. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung. PT Sigma Examedia Arkanleema

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Isma Choiruhi

NIM : 170210102096

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Analisis Penerapan Pendekatan *Scientific* dan Multimedia serta Pengaruhnya Terhadap Minat Belajar Fisika dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMAN 1 Tanggul” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 04 Mei 2021

Yang menyatakan,

Isma Choiruhi

NIM. 170210102096

SKRIPSI

**ANALISIS PENERAPAN PENDEKATAN *SCIENTIFIC* DAN
MULTIMEDIA SERTA PENGARUHNYA TERHADAP
MINAT BELAJAR FISIKA DAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS SISWA
SMAN 1 TANGGUL**

Oleh

Isma Choiruhi

NIM 170210102096

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Sudarti M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Analisis Penerapan Pendekatan *Scientific* dan Multimedia serta Pengaruhnya Terhadap Minat Belajar Fisika dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMAN 1 Tanggul” karya Isma Choiruhi telah diuji dan disahkan pada :

Hari, tanggal : Selasa, 04 Mei 2021

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Tim Penguji

Ketua,

Anggota I,

Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd

Dr. Sudarti, M.Kes

NIP 19610824 198601 1 001

NIP 1960123 198802 2 001

Anggota II,

Anggota III,

Drs. Subiki, M.Kes

Dr. Yushardi, S.Si., M.Si.

NIP 19630725 199402 1 001

NIP 19650420199512 1 001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

Prof. Dr. Bambang Soepeno, M.Pd

NIP 19600612 198702

RINGKASAN

Analisis Penerapan Pendekatan *Scientific* dan Multimedia Serta Pengaruhnya Terhadap Minat Belajar Fisika dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMAN 1 Tanggul; Isma Choiruhi; 170210102096; 2021; 200 Halaman; Program Studi Pendidikan Fisika; Jurusan Pendidikan MIPA; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan; Universitas Jember.

Pendidikan adalah proses perubahan sikap individu yang membutuhkan beberapa tahapan dalam waktu yang lama. Seiring dengan berkembangnya zaman maka pendidikan menjadi salah satu faktor yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Dalam pendidikan terjadi proses belajar dan pembelajaran, dimana proses pembelajaran memegang peranan yang sangat penting dalam pencapaian tujuan pendidikan. Oleh karena itu, proses pembelajaran harus dilaksanakan sebaik mungkin. Dalam kurikulum 2013 mengharuskan peserta didik dapat lebih aktif agar tujuan dari pembelajaran dapat tercapai dengan baik selain keaktifan siswa juga diharapkan dapat lebih kreatif dan inovatif. Oleh karena itu, salah satu upaya untuk mewujudkan suasana tersebut maka guru dapat menerapkan pendekatan *scientific*. Selain menerapkan pendekatan *scientific* dalam pembelajaran juga dapat menerapkan penggunaan multimedia dimana keberadaan teknologi saat ini semakin berkembang sehingga dapat memanfaatkan perkembangan teknologi tersebut dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi terbatas dengan guru mata pelajaran fisika di SMAN 1 Tanggul, minat belajar fisika masih dikategorikan rendah hal tersebut didukung oleh siswa yang memilih mata pelajaran fisika dalam UN masih kurang dari 15% dari jumlah keseluruhan siswa. Selain minat belajar fisika yang masih rendah, kemampuan berpikir kritis siswa juga dapat dikategorikan rendah salah satu contohnya yaitu pada saat pembelajaran ketika dijelaskan mengenai contoh soal siswa dapat memahami namun apabila disuruh mengerjakan soal siswa masih tidak dapat memahami materi.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti mencoba untuk mengkaji lebih lanjut mengenai hubungan antara pendekatan *scientific* dan multimedia terhadap minat belajar fisika dan kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu : 1) adakah pengaruh pendekatan *scientific* terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul ?, 2) adakah pengaruh penggunaan multimedia terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul ?, 3) adakah pengaruh pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul ?, 4) adakah pengaruh penggunaan multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul ?.

Penelitian ini merupakan penelitian *explanatory* dengan multivariat. Tempat dilaksanakan penelitian yaitu di SMAN 1 Tanggul, Jember Jawa Timur pada semester genap 2020/2021. Sampel penelitian yang digunakan yaitu sebanyak 200 sampel, yang terdiri dari kelas XI MIPA dan XII MIPA. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pendekatan *scientific* dan multimedia, sedangkan variabel terikatnya yaitu minat belajar fisika dan kemampuan berpikir kritis. Desain penelitian dalam penelitian ini yaitu desain penelitian kausal konfirmatori, kausal konfirmatori yaitu desain penelitian yang bertujuan untuk membuktikan kausalitas atau hubungan sebab akibat yang mempengaruhi variable yang diteliti. Pada penelitian ini terdapat tiga teknik pengumpulan data diantaranya yaitu wawancara, dokumentasi, dan angket. Sedangkan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis deskriptif dan analisis SEM, dimana analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan keadaan pada masing-masing variabel, sedangkan analisis SEM digunakan untuk menguji hipotesis.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan pada variabel pendekatan *scientific* rata-rata berada pada kategori tinggi dengan jumlah 140 siswa, pada variabel multimedia rata-rata berada pada kategori sangat tinggi dengan jumlah 136 siswa, pada variabel minat belajar fisika rata-rata berada pada kategori sangat tinggi dengan jumlah 133 siswa, dan pada variabel kemampuan berpikir kritis rata-rata berada pada kategori sangat tinggi dengan jumlah 134 siswa. Sedangkan untuk hasil analisis SEM hubungan antara pendekatan *scientific* terhadap minat belajar

fisika memiliki nilai c.r sebesar 4,108 dengan probabilitas ***, hubungan antara multimedia terhadap minat belajar fisika memiliki nilai c.r sebesar 3,862 dengan probabilitas ***, hubungan antara pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis memiliki nilai c.r sebesar 4,704 dengan probabilitas ***, dan hubungan antara multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis memiliki nilai c.r sebesar 2,993 dengan probabilitas sebesar 0,003. Sehingga dapat disimpulkan bahwa : 1) ada pengaruh yang signifikan pendekatan *scientific* terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul, 2) ada pengaruh yang signifikan multimedia terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul, 3) ada pengaruh yang signifikan pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul, 4) ada pengaruh multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul.

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Penerapan Pendekatan *Scientific* dan Multimedia Serta Pengaruhnya Terhadap Minat Belajar Fisika dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMAN 1 Tanggul”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Bambang Soepeno, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA;
3. Drs. Bambang Supriadi, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember;
4. Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu dan membimbing selama penulis menjadi Mahasiswa;
5. Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Utama; Dr. Sudari, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah membimbing, meluangkan waktu, menyumbang pikiran, dan memberi motivasi dalam penulisan skripsi ini;
6. Drs. Subiki, M.Kes., selaku Dosen Penguji Utama; Dr. Yushardi, S.Si., M.Si., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan masukan dalam penulisan skripsi ini;
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Jember yang telah memberikan ilmu selama melaksanakan studi di Program Studi Pendidikan Fisika;

8. Dora Indriana, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMAN 1 Tanggul; Drs. Widagdo S, M.Pd., selaku Guru Mata Pelajaran Fisika SMAN 1 Tanggul yang telah membantu dalam melaksanakan penelitian;
9. Sahabat-sahabat saya yaitu Devi Apriliana Amesa Putri M, Ima Fitroh, Muna Liliyina, Devi Nanda Efendi, dan sahabat-sahabat saya lainnya serta keluarga besar saya yang selalu memberikan semangat dan membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman Pendidikan Fisika angkatan 2017 yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Besar harapan penulis bila segenap pembaca memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jember, Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSEMBAHAN	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN	iv
PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pembelajaran Fisika	6
2.2 Pendekatan <i>Scientific</i>	6
2.3 Media Pembelajaran Berbasis Multimedia	13
2.4 Minat Belajar Fisika	17
2.5 Kemampuan Berpikir Kritis	18
2.6 Hubungan Antar Variabel	20
2.6.1 Hubungan Pendekatan <i>Scientific</i> dengan Minat Belajar.....	20
2.6.2 Hubungan Multimedia dengan Minat Belajar	22
2.6.3 Hubungan Pendekatan <i>Scientific</i> dengan Kemampuan Berpikir Kritis	22

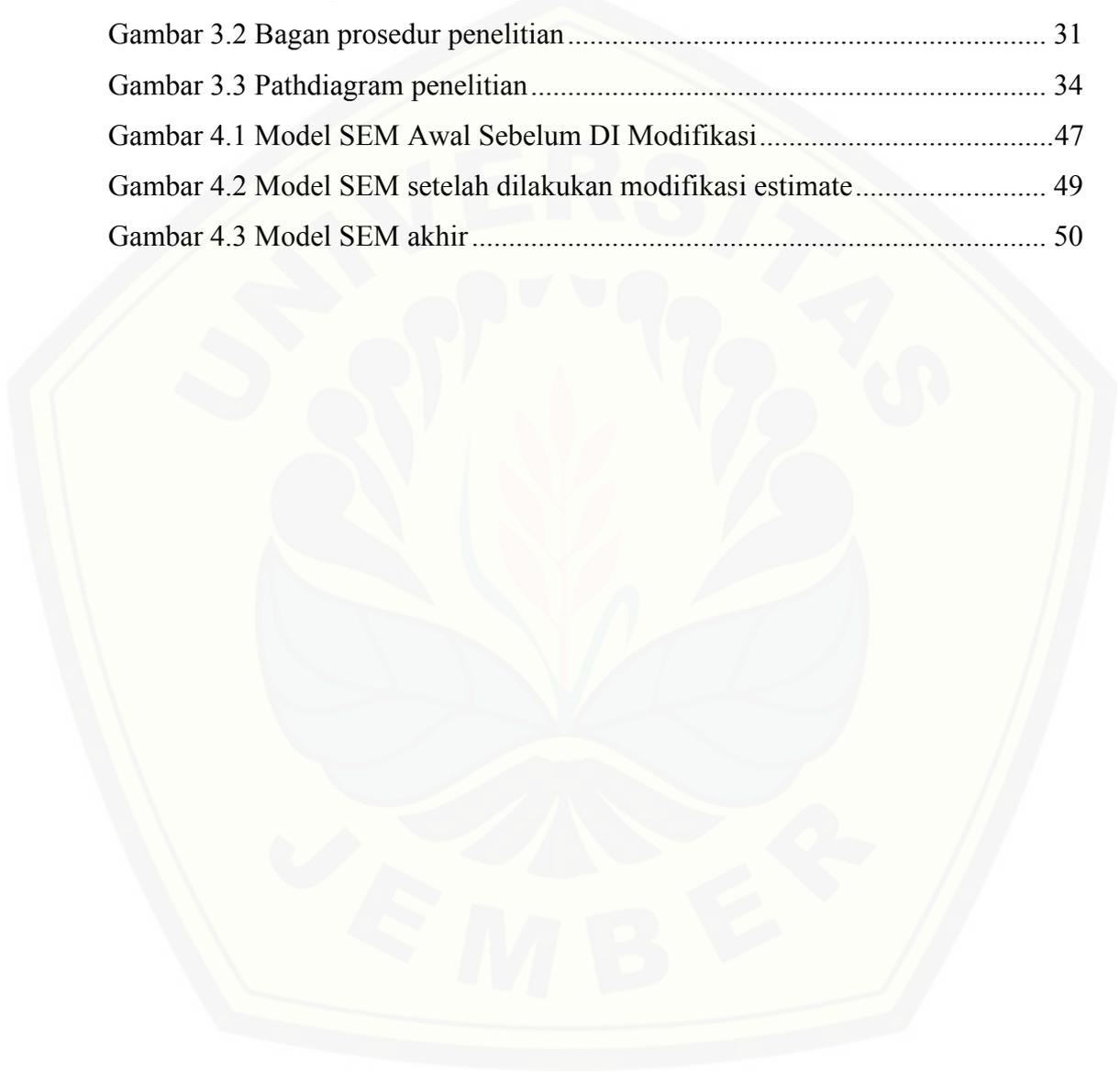
2.6.4 Hubungan Multimedia dengan Kemampuan Berpikir Kritis.....	24
2.7 Hipotesis Penelitian	24
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Jenis Penelitian	26
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	27
3.4 Definisi Operasional Variabel	27
3.5 Kerangka Konseptual Penelitian	29
3.6 Desain Penelitian	29
3.7 Prosedur Penelitian	30
3.8 Teknik Pengumpulan Data	32
3.9 Teknik Analisis Data	33
3.9.1 Analisis Deskriptif	33
3.9.2 Analisis SEM (Structural Equation Modeling).....	33
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil Penelitian	37
4.1.1 Hasil Analisis Uji Validitas dan Reliabilitas Angket.....	37
4.1.2 Hasil Analisis Data Deskriptif	41
4.1.3 Hasil Analisis SEM	44
4.2 Pembahasan	53
4.2.1 Pengaruh Pendekatan <i>Scientific</i> Terhadap Minat Belajar Fisika	53
4.2.2 Pengaruh Multimedia Terhadap Minat Belajar Fisika.....	55
4.2.3 Pengaruh Pendekatan <i>Scientific</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis	57
4.2.4 Pengaruh Multimedia Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis.....	59
BAB 5. PENUTUP	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	73

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Penilaian <i>Goodnes of Fit Model</i>	36
Tabel 4.1 Output uji validitas.....	37
Tabel 4.2 Output uji reabilitas kuesioner keseluruhan.....	39
Tabel 4.3 Output uji reliabilitas kuesioner pada tiap pernyataan.....	39
Tabel 4.4 Responden menurut kelasnya.....	41
Tabel 4.5 Nilai mean dan standar deviasi tiap variabel	42
Tabel 4.6 Frekuensi kategori pendekatan <i>scientific</i>	42
Tabel 4.7 Frekuensi kategori multimedia	43
Tabel 4.8 Frekuensi kategori minat belajar fisika.....	43
Tabel 4.9 Frekuensi kategori kemampuan berpikir kritis	44
Tabel 4.10 Output uji normalitas multivariat data	45
Tabel 4.11 Output <i>Goodness of Fit</i> model awal	47
Tabel 4.12 Output <i>Goodness of Fit</i> model awal	49
Tabel 4.13 Output <i>Goodness of Fit</i> model SEM akhir	51
Tabel 4.14 Output uji signifikansi.....	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Kerangka konseptual penelitian	29
Gambar 3.2 Bagan prosedur penelitian	31
Gambar 3.3 Pathdiagram penelitian	34
Gambar 4.1 Model SEM Awal Sebelum DI Modifikasi	47
Gambar 4.2 Model SEM setelah dilakukan modifikasi estimate	49
Gambar 4.3 Model SEM akhir	50



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<i>Lampiran 1. Matrik Penelitian.....</i>	73
<i>Lampiran 2. Surat Izin Penelitian dan Surat Keterangan Penelitian</i>	76
<i>Lampiran 3. Instrumen Angket</i>	78
<i>Lampiran 4. Rekapitulasi Uji Terbatas.....</i>	87
<i>Lampiran 5. Uji Validitas dan Reliabilitas</i>	91
<i>Lampiran 6. Rekapitulasi Uji Secara Luas</i>	100
<i>Lampiran 7. Analisis Deskriptif.....</i>	121
<i>Lampiran 8. Asumsi Normalitas</i>	134
<i>Lampiran 9. Asumsi Outlier.....</i>	135
<i>Lampiran 10. Asumsi Multikolinieritas dan Singularitas</i>	139
<i>Lampiran 11. Analisis SEM Awal.....</i>	142
<i>Lampiran 12. Analisis SEM (Modifikasi Model)</i>	147
<i>Lampiran 13. Analisis SEM Akhir (Setelah Modifikasi Akhir)</i>	166

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah proses perubahan sikap individu yang membutuhkan beberapa tahap dalam waktu yang lama (Sutarto dan Indrawati, 2013). Pendidikan merupakan upaya pembelajaran secara sadar yang meliputi semangat, akhlak mulia, pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan yang disampaikan melalui pengajaran, pelatihan, atau penelitian untuk mengembangkan potensi siswa (Yusuf, *et al.*, 2020). Menurut undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 “pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak-mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”. Dalam pendidikan terjadi proses belajar dan pembelajaran, dimana proses pembelajaran memegang peranan yang sangat penting dalam pencapaian tujuan pendidikan. Menurut Suardi (2018: 7) pembelajaran adalah suatu proses pada lingkungan belajar dimana terjadi interaksi antara siswa dengan guru yang disertai sumber belajar. Proses pembelajaran harus dilaksanakan sebaik mungkin, oleh karena itu dalam proses pembelajaran membutuhkan penerapan pendekatan pembelajaran agar dapat membantu dalam menciptakan interaksi antara siswa dengan guru dalam proses pembelajaran.

Dalam kurikulum 2013, siswa diharapkan dapat lebih aktif agar tujuan dari pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Selain aktif, siswa juga perlu lebih kreatif dan inovatif (Mulyasa, 2004). Untuk mewujudkan suasana keaktifan, kreatif, dan inovatif kepada peserta, maka dalam proses pembelajaran pendidik menerapkan pendekatan *scientific*. Pendekatan *scientific* merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang menekankan pada kegiatan siswa meliputi observasi, tanya jawab, penalaran, berusaha, dan membangun jaringan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Penerapan pendekatan *scientific* dalam pembelajaran memberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk menggali dan

menguraikan materi yang akan dipelajari secara luas. Selain itu, pendekatan ini juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk merealisasikan kemampuannya melalui kegiatan pembelajaran yang dirancang oleh pendidik sebelumnya (Rusman, 2017: 422).

Seiring dengan perkembangan zaman, keberadaan teknologi saat ini semakin berkembang dengan pesat. Pemanfaatan teknologi saat ini juga sangat banyak terutama dalam bidang pendidikan, misalnya dalam penggunaan media pembelajaran. Menurut Nurrita (2018) media pembelajaran merupakan sumber belajar yang digunakan pendidik untuk memberikan pengetahuan kepada siswa sehingga siswa dapat menambah wawasannya. Dalam proses pembelajaran media sangat bermanfaat, dengan bantuan media tersebut maka proses pembelajaran akan lebih mudah dijalankan. Media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi diantaranya yaitu media pembelajaran yang berbasis multimedia. Multimedia adalah bidang informasi yang terdiri dari gabungan teks, grafik, gambar, dan audio dengan menggunakan teknologi (Limbong dan Simarmata, 2020: 3). Dalam proses pembelajaran, apabila pendidik menjelaskan tidak menggunakan media yang kreatif maka proses pembelajaran akan monoton dan siswa mudah bosan (Tafonao, 2018). Sehingga memungkinkan jika pendidik memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran berupa multimedia agar siswa dapat berpartisipasi lebih antusias dalam proses pembelajaran.

Fisika adalah ilmu yang berhubungan dengan tingkah laku dan bentuk benda (Giancoli, 2001). Fisika juga banyak kaitannya dengan kehidupan sehari-hari tetapi kebanyakan siswa menganggap fisika itu sulit sehingga banyak yang tidak menyukai fisika, hal tersebut dapat dibuktikan pada saat peneliti melakukan observasi terbatas dengan guru mata pelajaran fisika dimana hasil observasi terbatas tersebut yaitu minat belajar fisika masih rendah baik dalam pembelajaran luring maupun daring, contohnya saja dalam melaksanakan UN yang mengharuskan siswa memilih salah satu mata pelajaran dimana kebanyakan siswa tidak memilih mata pelajaran fisika, kurang dari 15% siswa jurusan MIPA yang memilih mata pelajaran fisika. Hal tersebut dapat membuktikan bahwa siswa kurang berminat untuk mempelajari fisika sehingga sebagian besar hasil belajar

siswa pada mata pelajaran fisika memiliki prestasi yang rendah. Minat belajar adalah ketertarikan atau kemauan seseorang yang diiringi dengan partisipasi dan antusiasme siswa (Susilowati, 2019). Inovasi dalam pembelajaran dapat dilakukan dalam rangka meningkatkan minat belajar siswa, salah satu inovasi yang dapat meningkatkan minat belajar siswa diterapkan pendekatan *scientific* dan penggunaan multimedia dalam pembelajaran. Hasil penelitian Purnamasari *et al.* (2017) menyatakan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran melalui pendekatan saintifik terhadap minat belajar fisika. Hasil penelitian Arlianty (2017) menyatakan bahwa menggunakan pendekatan saintifik dapat meningkatkan minat belajar siswa. Hasil penelitian Wahyudin *et al.* (2010) menyatakan bahwa pembelajaran berbantuan multimedia dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa. Hasil penelitian Tatan dan Sumiati (2010) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran yang representatif dapat meningkatkan minat belajar siswa. Hasil penelitian Sugiyati (2016) menyatakan bahwa minat belajar siswa semakin meningkat apabila menggunakan media pembelajaran yang menarik.

Menurut Tihahary dan muliana (2018) pada era globalisasi saat ini dimana mengharuskan lahirnya lulusan yang membutuhkan kreativitas, inovasi, dinamis dan kemandirian. Untuk mengoptimalkan lahirnya lulusan dengan ciri tersebut dapat juga diwujudkan melalui cara berpikir siswa yang ditingkatkan, salah satunya yaitu cara berpikir kritis. Pada saat peneliti melakukan observasi terbatas kepada guru mata pelajaran fisika kemampuan berpikir kritis siswa kebanyakan masih rendah, misalnya saja pada saat proses pembelajaran ketika dijelaskan mengenai contoh soal siswa namun apabila disuruh mengerjakan soal siswa masih tidak dapat memahami materi tersebut. Menurut Ahmatika (2016) kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang berkerja dalam segala aspek kehidupan, sehingga kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting. Dalam proses pembelajaran keterampilan berpikir kritis juga sangat diperlukan misalnya siswa sedang dihadapkan pada suatu permasalahan dimana permasalahan tersebut mengharuskan untuk segera mengambil tindakan atau solusi sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penerapan pendekatan *scientific* juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir

kritis siswa. Selain penerapan pendekatan *scientific* juga dapat menerapkan media berupa multimedia dalam pembelajaran, hal tersebut didukung oleh hasil beberapa penelitian lain. Hasil penelitian Agustin (2019) menyatakan bahwa pendekatan saintifik mempunyai pengaruh yang besar terhadap kemampuan berpikir kritis, dimana siswa mampu mengidentifikasi setiap informasi dan permasalahan yang ada. Hasil penelitian Triyani *et al.* (2019) menyatakan bahwa penerapan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian Syarifuddin (2018) menyatakan bahwa penerapan pendekatan saintifik akan mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian Susilawati (2017) menyatakan bahwa pembelajaran yang berbantuan multimedia dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis. Hasil penelitian Djamas *et al.* (2018) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berupa multimedia interaktif berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian AL-Hammadi (2010) menyatakan bahwa penggunaan multimedia akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan menulis siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Analisis Penerapan Pendekatan *Scientific* dan Multimedia Serta Pengaruhnya Terhadap Minat Belajar Fisika dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMAN 1 Tanggul” guna mengetahui persepsi siswa mengenai pengaruh minat belajar fisika dan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menerapkan pendekatan *scientific* dan multimedia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Adakah pengaruh pendekatan *scientific* terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul ?
- b. Adakah pengaruh penggunaan multimedia terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul ?

- c. Adakah pengaruh pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul ?
- d. Adakah pengaruh penggunaan multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

- a. Untuk menganalisis pengaruh pendekatan *scientific* terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul
- b. Untuk menganalisis pengaruh penggunaan multimedia terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul
- c. Untuk menganalisis pengaruh pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul
- d. Untuk menganalisis pengaruh penggunaan multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan sekaligus wawasan mengenai proses pembelajaran yang menerapkan pendekatan *scientific* dan multimedia.
- b. Bagi peneliti lain, dapat digunakan sebagai referensi serta bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya mengenai pembelajaran yang menerapkan pendekatan *scientific* dan multimedia.
- c. Bagi siswa, dapat meningkatkan minat belajar fisika dan kemampuan berpikir kritis melalui penerapan pendekatan *scientific* dan multimedia.
- d. Bagi guru, dapat digunakan sebagai gambaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Fisika

Pembelajaran adalah proses interaktif dua arah antara siswa dengan guru yang disertai metode dan strategi pembelajaran serta bahan ajar dalam suatu konteks belajar. Keberhasilan proses pembelajaran dapat diukur dari pencapaian tujuan pembelajaran (Pane dan Dasopang, 2017). Pembelajaran merupakan kegiatan guru yang direncanakan dalam desain pengajaran, yang bertujuan agar pembelajaran aktif menekankan pada kemampuan menyediakan sumber belajar (Sagala, 2011). Menurut Suardi (2018: 7) pembelajaran adalah suatu proses pada lingkungan belajar dimana terjadi interaksi antara siswa dengan guru yang disertai sumber belajar. Pembelajaran adalah proses yang melibatkan guru dan siswa, dimana proses tersebut dibangun oleh pendidik dan diarahkan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai (Sanjaya, 2015: 31).

Fisika merupakan ilmu yang menjelaskan tentang alam dan berhubungan dengan kehidupan nyata. Fisika dalam kehidupan nyata tidak hanya dapat diterapkan dalam satu bidang, tetapi juga dalam berbagai bidang (Agustin *et al.*, 2018). Fisika adalah ilmu yang berhubungan dengan tingkah laku dan bentuk benda (Giancoli, 2001: 1). Fisika adalah ilmu pengetahuan yang membahas tentang keadaan alam yang berada dilingkungan sekitar (Novitasari, 2019). Berdasarkan beberapa definisi pembelajaran dan definisi fisika diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika merupakan suatu proses interaksi antara guru dan siswa yang membahas tentang ilmu pengetahuan alam. Dimana pembelajaran fisika memuat beberapa teori, rumus, serta konsep-konsep yang berhubungan dengan kehidupan nyata.

2.2 Pendekatan *Scientific*

Pendekatan *scientific* dikenalkan pertama kali dalam dunia pendidikan sejak abad ke-19 di Amerika sebagai penekanan pada metode dalam laboratorium

formalistic yang mengarahkan pada fakta ilmiah. Pendekatan saintifik mempermudah guru atau pengembang kurikulum dalam melakukan perbaikan proses pembelajaran dengan cara menguraikan langkah-langkah yang lebih rinci dan memuat intruksi untuk siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Sehingga hal itulah yang membuat pendekatan saintifik digunakan dalam kurikulum 2013. Pendekatan ini juga dikenal sebagai pendekatan ilmiah. Dalam pelaksanaannya, saintifik ada yang menyebutnya sebagai pendekatan dan ada pula yang menyebutnya sebagai metode, walaupun karakteristiknya hampir sama pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberi pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi dengan menggunakan pendekatan ini, bawa informasi dapat diperoleh dari mana saja, kapan saja, dan tidak menentu bergantung pada informasi searah dari guru, sehingga pembelajaran yang diharapkan mampu mendorong siswa untuk mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, tidak hanya diberi tahu saja (Maryani, 2018: 3). Pendekatan *scientific* adalah pendekatan yang didasarkan pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau beberapa penalaran, bukan cerita perkiraan, fiksi atau dongeng (Kemendikbud, 2013).

Pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *scientific* adalah pembelajaran dengan metode saintifik dan eksploratif. Dalam pembelajaran semacam ini siswa berperan langsung baik secara individu maupun kolektif dalam kegiatan pembelajaran menggali konsep dan prinsip. Sedangkan tugas guru adalah membimbing siswa dan proses pembelajaran dilakukan dengan memberikan koreksi terhadap konsep dan asasa yang diperoleh oleh siswa. Pendekatan *scientific* memiliki langkah-langkah pembelajaran, antara lain mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan (5M) (Vaulina, 2015). Pendekatan saintifik merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang menekankan pada aktivitas peserta didik dengan kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, serta membuat jejaring pada kegiatan pembelajaran di sekolah. Pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik memberikan kesempatan kepada setiap peserta didik untuk mengeksplorasi dan elaborasi materi yang akan dipelajari secara meluas, selain itu

pendekatan ini juga memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengaktualisasikan kemampuannya melalui kegiatan pembelajaran yang telah dirancang oleh guru sebelumnya. Berikut esensi yang harus dipahami oleh guru diantaranya (Rusman, 2017: 422):

1. Pendekatan saintifik yang digunakan memuat serangkaian kegiatan melalui eksperimen atau observasi, mengolah data/informasi yang didapatkan, menganalisis informasi tersebut, lalu memformulasikan, serta menguji hipotesis.
2. Pendekatan saintifik mengutamakan penalaran induktif dengan melihat situasi atau fenomena secara spesifik untuk ditarik kesimpulan secara menyeluruh.
3. Pendekatan saintifik menggunakan teknik investigasi dari suatu gejala/fenomena, mendapatkan pengetahuan baru, atau memeriksa dan memadukan pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik sebelumnya.
4. Pendekatan saintifik berbasis bukti-bukti dari objek yang bisa diobservasi atau diamati serta terukur menggunakan prinsip-prinsip dari penalaran yang spesifik.

Berikut merupakan beberapa prinsip pendekatan saintifik dalam pembelajaran diantaranya (Maryani, 2018: 6):

1. Pembelajaran membentuk *student's self concept*.
2. Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.
3. Terdapat proses validasi terhadap hukum, konsep, dan prinsip yang dibangun oleh peserta didik dalam struktur kognitifnya.
4. Pembelajaran yang memberikan kesempatan pada peserta didik untuk melakukan asimilasi dan akomodasi hukum, konsep, dan prinsip.
5. Pembelajaran yang mendorong terjadinya peningkatan kemampuan berpikir dari peserta didik.
6. Pembelajaran yang terhindar dari sifat verbalisme.
7. Pembelajaran yang mengarah pada peningkatan motivasi belajar peserta didik dan mengajar guru.
8. Memberi kesempatan peserta didik untuk melatih kemampuan komunikasinya.

Pendekatan saintifik/ilmiah mengutamakan teknik-teknik investigasi dari gejala maupun fenomena-fenomena untuk mencari informasi baru atau memadukan dan memeriksa pengetahuan sebelumnya. Tahap-tahap yang dilakukan dalam menerapkan pendekatan saintifik tidak selalu dilakukan secara berurutan yang diakhiri dengan cara mengkomunikasikan hasil observasi atau pengamatan, namun dapat dilakukan sesuai dengan pengetahuan apa yang hendak dipelajari. Dalam suatu pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik dapat dilakukan dengan cara observasi terlebih dahulu sebelum memunculkan pertanyaan. Kegiatan membangun jaringan juga dapat dilakukan dalam melakukan eksperimen atau saat peserta didik mendesiminasikan hasil eksperimennya (Djulia, 2020: 41).

Pendekatan saintifik yang menggunakan teknik investigasi terdapat fenomena/gejala, berikut langkah-langkah yang dapat dilakukan menggunakan pendekatan saintifik dalam memperoleh pengetahuan baru, mengoreksi dan memadukannya dengan pengetahuan sebelumnya diantaranya (Djulia, 2020: 41-46):

1. Mengamati

Dalam metode mengamati, lebih mengutamakan pada kebermaknaan pembelajaran. Mengamati sangat berguna dalam memenuhi rasa ingin tahu peserta didik, sehingga dapat menciptakan pembelajaran yang memiliki kebermaknaan tinggi. Pada langkah mengamati dalam pendekatan saintifik langkah-langkah yang digunakan yaitu:

- a. Memilih objek apa yang akan digunakan dalam pengamatan
- b. Menyusun pedoman pengamatan sesuai dengan lingkung objek yang akan diamati
- c. Menentukan data-data apa saja yang akan diamati, baik primer maupun sekunder secara jelas
- d. Memilih tempat yang akan digunakan untuk mengamati objek tersebut
- e. Menyusun proses yang dilakukan pada tahap mengamati agar pengamatanyang dilakukan dapat berjalan lancar dan mudah.

f. Menentukan metode dan mencatat data hasil pengamatan, seperti menggunakan media kamera, buku catatan, video perekam, tape *recorder*, dan alat-alat tulis yang lainnya.

2. Menanya

Melatih peserta didik dalam merumuskan pertanyaan berkaitan dengan topik yang akan dipelajari sangatlah penting untuk meningkatkan rasa ingin tahu dan dapat mengembangkan mereka dalam belajar. Peran guru dalam langkah menanya ini dilakukan dengan menstimulasi peserta didik dengan cara memberikan pertanyaan. Pertanyaan juga dapat diajukan oleh peserta didik setelah mempelajari atau mengamati terkait konsep apa yang sedang dipelajari. Pertanyaan tidak selalu dalam bentuk kalimat tanya, namun juga dapat berbentuk pernyataan, asalkan menginginkan tanggapan verbal. Kemendikbud merinci fungsi dari kegiatan menanya diantaranya:

- a. Dapat melatih santun dalam berkomunikasi dan meningkatkan rasa empati antar peserta didik.
- b. Mampu memotivasi dan menginspirasi peserta didik dalam aktif belajar dan mengembangkan pertanyaan dari maupun untuk dirinya sendiri.
- c. Melakukan diagnosis kesulitan saat belajar dan juga mampu mencari solusinya.
- d. Melatih peserta didik untuk terbiasa berbicara cepat dan spontan, serta sigap dalam merespon permasalahan yang muncul secara tiba-tiba.
- e. Menstrukturkan tugas dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menunjukkan sikapnya, pemahaman, dan keterampilan dari pembelajaran yang diberikan.
- f. Memotivasi keterampilan peserta didik dalam kemampuan berbicaranya, mengajukan pertanyaan, dan menjawab secara sistematis, logis, dan menggunakan bahasa yang baik dan benar.
- g. Mampu membangun sikap saling memberi dan menerima gagasan atau pendapat, memperbanyak kosa kata, serta mengembangkan sifat toleransi saat berkelompok.
- h. Membangun minat, rasa ingin tahu, dan perhatian peserta didik.

i. Memotivasi peserta didik untuk berdiskusi, mengemukakan pendapat, mengembangkan kemampuan berpikirnya, dan membuat kesimpulan.

3. Bereksperimen/Mengumpulkan data/Mencoba/Melakukan eksplorasi

Bereksperimen merupakan lanjutan dari proses menanya. Agar hasil belajar peserta didik autentik, maka mereka harus tahu apa yang sedang dipelajari atau melakukan eksperimen, terutama pada materi dan substansi yang sesuai. Dalam tahap ini, penggunaan lembar kerja sangat dibutuhkan, karena pada tahap penyelidikan guru harus dapat mengarahkan peserta didik dengan memberikan pertanyaan yang dapat membangun ide dan membantu peserta didik untuk berpikir secara mendalam. Peranyaan yang diberikan harus sesuai dengan percobaan yang akan dilakukan, sehingga dari pertanyaan yang diberikan, peserta didik dapat menarik kesimpulan atau menemukan konsep melalui diskusi kelompok.

Dalam permendikbud Nomor 81a tahun 2013, aktivitas eksplorasi (mengumpulkan informasi) dapat dilakukan melalui eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks dengan tujuan mengumpulkan pengetahuan sebanyak mungkin dari berbagai sumber, mengamati objek/kejadian, aktivitas wawancara dengan narasumber, dan sebagainya. Kompetensi yang diharapkan dalam tahap mengumpulkan informasi yaitu peserta didik dapat sopan, jujur, teliti, menghargai pendapat orang lain, meningkatkan kemampuan komunikasinya, meningkatkan kemampuan dalam mengumpulkan informasi dengan berbagai cara yang dipelajari, dan mengembangkan kebiasaan belajar.

4. Mengasosiasikan/Menalar

Penalaran merupakan proses berpikir yang sistematis dan logis atas fakta yang empiris yang dapat diobservasi dalam memperoleh kesimpulan yang berupa pengetahuan, sedangkan menalar merupakan aktivitas dari mental khusus saat melakukan inferensi yaitu menarik kesimpulan berdasar pada premis (pendapat), fakta, data, atau informasi. Dasar dari mengolah informasi dalam metode ilmiah harus sesuai dengan bukti empiris seperti informasi, fakta, data, maupun pendapat dari pakar.

5. Mengkomunikasikan Guna Mengembangkan dan Membangun Jaringan

Peserta didik harus memiliki kemampuan berjejaring dan berkomunikasi, karena kemampuan tersebut sama dengan keterampilan, pengetahuan dan pengalaman. Kerja sama kelompok adalah cara untuk menumbuhkan keterampilan komunikasi dan jaringan peserta didik. Dalam pendekatan saintifik, pendidik diharapkan memberi peserta didik pertukaran dari apa yang telah mereka pelajari. Kegiatan ini dapat dilakukan dengan menceritakan atau menuliskan apa yang ditemukan dalam kegiatan pencarian informasi / investigasi, pencarian dan pola asosiasi.

6. Evaluasi Berbasis Pendekatan Saintifik

Beberapa model, strategi, atau metode pembelajaran yang bisa diterapkan dengan cara melakukan integrasi elemen-elemen dari pendekatan saintifik dalam pembelajaran. Metode yang sesuai untuk pembelajaran saintifik diantaranya:

- a. Pembelajaran penemuan (*discovery learning*)
- b. Pembelajaran berbasis inkuiri
- c. Pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*)
- d. Pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*)
- e. Metode lain yang relevan

Menurut Hosnan (2014) pembelajaran dengan pendekatan *scientific* memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- a. Berpusat pada siswa
- b. Melibatkan keterampilan proses ilmiah saat menyusun konsep, hukum, atau prinsip
- c. Melibatkan proses kognitif yang dapat merangsang perkembangan intelektual, terutama kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Pendekatan *scientific* mempunyai kriteria proses pembelajaran menurut Hosnan (2014) sebagai berikut :

- a. Materi pembelajaran didasarkan pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau nalar, bukan hanya pemikiran, fantasi, legenda atau dongeng

- b. Penjelasan guru, respon siswa, dan interaksi pendidikan guru dan siswa tidak akan dipengaruhi oleh prasangka langsung, pemikiran atau nalar subjektif, dan penalaran ini bertentangan dengan aliran berfikir logis
- c. Mendorong dan menginspirasi siswa untuk berpikir kritis, analitis, dan akurat saat mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan menerapkan materi pembelajaran
- d. Mendorong dan menginspirasi siswa untuk berpikir secara hipotesis tentang perbedaan, persamaan dan hubungan antar materi pembelajaran
- e. Mendorong dan menginspirasi siswa untuk memahami, menggunakan, dan mengembangkan cara berpikir yang rasional dan objektif saat menanggapi materi pembelajaran
- f. Berdasarkan konsep, teori, dan fakta empiris yang masuk akal
- g. Tujuan pembelajaran ditetapkan secara sederhana dan jelas, tetapi sistem peragaannya sangat menarik.

2.3 Media Pembelajaran Berbasis Multimedia

Alat peraga merupakan alat bantu yang digunakan dalam pembelajaran untuk menyampaikan materi (Sumiharsono dan Hasanah, 2017). Menurut Nurrita (2018) media pembelajaran merupakan sumber belajar yang digunakan oleh guru untuk memberikan ilmu pengetahuan kepada peserta didik agar peserta didik dapat menambah wawasan. Media merupakan alat yang digunakan sebagai saluran komunikasi. Penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran dapat memotivasi peserta didik sehingga peserta didik lebih berminat untuk mengikuti kegiatan pembelajaran (Surasmi, 2016). Penggunaan media memegang peranan penting dalam proses pembelajaran karena merupakan penghubung antara siswa dengan pusat dan sumber belajar (Oka, 2017: 1).

Multimedia berawal dari tahun 1990 dan mendefinisikan kombinasi teknologi digital dan analog di bidang hiburan, penerbitan, komunikasi, pemasaran, periklanan, dan bisnis. Multimedia terdiri dari dua kata, yaitu multi yang artinya banyak dan media yang berarti bentuk jamak dari medium. Beberapa

tokoh di dunia memaknai multimedia berdasarkan sudut pandangnya masing-masing yaitu menurut Rosch multimedia merupakan gabungan dari computer dan video; menurut McComick multimedia adalah kombinasi dari suara, gambar, dan teks; menurut turban multimedia merupakan gabungan dari sekurang-kurangnya dua media input dan output, yang dapat berupa audio (suara, music), animasi, video, teks, grafik, dan gambar; menurut Robin dan Linda multimedia adalah alat yang menggabungkan teks, grafik, animasi, audio, dan video untuk memberikan presentasi yang dinamis dan interaktif (Oka, 2017: 8). Multimedia adalah bidang informasi yang terdiri dari gabungan teks, grafik, gambar, dan audio dengan menggunakan teknologi (Limbong dan Simarmata, 2020: 3). Multimedia merupakan penggabungan dari unsur-unsur visual, audio, animasi serta video dengan memanfaatkan teknologi yang berupa komputer. Multimedia terdiri dari dua macam yaitu multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia liner merupakan multimedia yang tidak memiliki alat pengontrol sedangkan multimedia interaktif yaitu multimedia yang memiliki alat pengontrol (Surasmi, 2016).

Menurut Ariani dan Haryanto (2010) konsep multimedia merupakan media yang di dalamnya berisi perpaduan antara berbagai macam media berupa gambar, audio (bahan dengar), teks, video, animasi, dan lain sebagainya yang dikemas dalam satu file digital melalui sistem komputerisasi dan mempermudah peserta didik untuk belajar secara mandiri dan interaktif. Multimedia memiliki karakteristik yang bersifat konvergen dianggap sebagai pengajar yang terampil, kompeten, dan inovatif dalam proses pembelajaran karena tekniknya tidak monoton dan tidak dengan metode ceramah dalam mengajar. Padahal dalam mengaplikasikan multimedia dalam pembelajaran bukan berarti menghilangkan fungsi guru dalam proses pembelajaran. Multimedia hanya berfungsi sebagai alat yang dapat membantu pembelajaran agar berjalan lebih interaktif dan tidak mengambil alih fungsi dari guru. Metode ceramah yang dilakukan oleh guru juga diperlukan untuk menyampaikan materi-materi tertentu dalam perangkat multimedia yang sulit untuk dipahami oleh peserta didik (Dewi, 2018: 153).

Menurut Tafonao (2018) media pembelajaran dalam kegiatan memiliki peranan. Adapun peranan media pembelajaran sebagai berikut:

1. Dapat memahami pembelajaran dengan baik dan jelas
2. Memotivasi peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran
3. Dapat menampilkan kembali suatu kejadian
4. Mempermudah interaksi antara pendidik dengan peserta didik
5. Pelaksanaan pembelajaran terdapat variasi sehingga tidak bersifat pasif

Dalam pembelajaran berbasis multimedia, guru juga berperan aktif dalam proses pembelajaran. Berikut merupakan peran guru dalam pembelajaran berbasis multimedia diantaranya (Dewi, 2018: 153-154):

1. Melakukan analisis kompetensi dasar dan tujuan dari pembelajaran.
2. Mampu memahami sifat materi pembelajaran untuk menentukan isi dari multimedia. Sifat materi dapat diketahui dari tujuan pembelajaran.
3. Memahami karakteristik peserta didik yang meliputi jenjang belajar dan gaya belajarnya.
4. Memahami kebutuhan dari peserta didik yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotoriknya.
5. Menyusun perencanaan pembelajaran.
6. Menyusun konten multimedia secara sistematis, dimulai dari kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, konsep materi dan contoh yang dapat disajikan dalam bentuk perpaduan antara teks, animasi, gambar, video, grafik, dan lain sebagainya, serta evaluasi yang meliputi soal, kuis, simulasi, game interaksi, maupun refleksi.
7. Memperhatikan bahwa aspek bahasa meliputi struktur kalimat, diksi, keanekaragaman bahasa dalam multimedia hendaknya disesuaikan dengan jenjang belajar dari peserta didik.
8. Lebih memperhatikan kelayakan dari isi multimedia yang memiliki prinsip ketepatan, keluasan, kedalaman, otentik, konsep, kesesuaian dengan perkembangan ilmu yang ada, kemutakhiran, berpusat pada peserta didik, mengembangkan rasa ingin tahu, dapat memotivasi peserta didik untuk giat

belajar dan meningkatkan rasa ingin tahu, serta mampu mengembangkan kecakapan hidup pembelajar.

9. Memperdalam perhatian pada tampilan multimedia yang harus konsisten, sistematis, menggunakan ilustrasi (animasi, gambar, dan lain-lain) yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan, berbasis metakognitif, *font* huruf mudah dibaca, *background* tidak merusak mata dan tidak terlalu kontras, bahan dengar (dapat berupa video, audio, animasi, film, game harus jelas), serta tersedianya ikon navigasi dan petunjuk penggunaan media.
10. Mengoptimalkan peran dari multimedia dalam penerapan strategi dalam pembelajaran.
11. Mengoptimalkan multimedia dalam katannya dengan teori belajar yang menentukan penerapan multimedia.
12. Memastikan bahwa perangkat multimedia yang digunakan dalam pembelajaran harus memiliki prinsip efektif dan efisien, dapat diaplikasikan dengan mudah, handal, motivatif, interaktif, dan bermanfaat.

Dalam media pembelajaran yang berupa multimedia, terdapat beberapa kriteria dari media multimedia itu sendiri. Adapun kriteria untuk menilai media multimedia menurut Sanjaya (2012: 234-235) yaitu sebagai berikut:

1. Kesederhanaan
2. Kelengkapan bahan pembelajaran
3. Komunikatif
4. Belajar mandiri
5. Belajar sethapp demi sethapp
6. Unity multimedia
7. Kontinuitas

Berdasarkan beberapa uraian tentang media pembelajaran berbasis multimedia diatas, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia yaitu alat peraga pembelajaran yang memanfaatkan teknologi berupa penggabungan unsur-unsur audio, visual, dan teks. Penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan belajar sangatlah diperlukan agar pembelajaran dapat berjalan dengan efektif dan peserta didik dapat memahami materi dengan

mudah. Multimedia konvensional yang biasa digunakan di SMAN 1 Tanggul yaitu berupa powerpoint (PPT) dan video pembelajaran.

2.4 Minat Belajar Fisika

Minat merupakan keinginan seseorang dalam melakukan sesuatu (Mulyasa, 2004: 39). Minat belajar adalah suatu ketertarikan atau kemauan seseorang yang disertai dengan partisipasi dan keaktifan pada suatu pelajaran (Susilowati, 2019). Kebanyakan peserta didik beranggapan bahwa mata pelajaran yang sulit sehingga kurang minat untuk mempelajari fisika. Pendidik sebaiknya berusaha meningkatkan minat belajar peserta didik, meskipun peserta didik itu sendiri berminat untuk belajar. Minat mengacu pada tren, tingkat kegembiraan yang tinggi atau keinginan yang kuat akan sesuatu. Dengan kata lain, minat adalah alasan seseorang melakukan apa yang ingin dilakukannya. Minat pada dasarnya adalah penerimaan hubungan antara diri sendiri dan faktor lain. Semakin dekat atau dekat hubungan tersebut, semakin besar minatnya (Syah, 2003: 151).

Untuk mengetahui tingkat minat belajar peserta didik dapat menggunakan beberapa indikator minat belajar. Indikator merupakan suatu hal yang dapat menunjukkan kemampuan seorang peserta didik melalui kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik tersebut, indikator biasanya dapat diukur dengan pasti dan tidak menyimpang (Bektiarso, 2015: 41). Adapun indikator minat belajar menurut Safari (2003: 60) yaitu (1) perasaan senang, (2) ketertarikan siswa, (3) perhatian, (4) keterlibatan siswa.

Upaya untuk meningkatkan minat belajar siswa ada banyak cara dan bervariasi. Dalam pembelajaran guru memiliki peran penting, sehingga guru juga dapat berupaya untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. Menurut Ricardo dan Meilani (2017) upaya untuk meningkatkan minat belajar peserta didik yang dapat dilakukan oleh guru yaitu seperti berikut:

1. Menciptakan ruang belajar yang kondusif dan efektif
2. Selalu melibatkan peserta didik dalam setiap proses kegiatan pembelajaran dengan menggunakan komunikasi yang baik

3. Menghubungkan dan mengaplikasikan materi dengan kehidupan sehari-hari peserta didik

2.5 Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir merupakan suatu kemampuan manusia yang dimiliki sejak lahir sehingga berpikir termasuk kemampuan alamiah manusia. Berpikir merupakan suatu kegiatan individu yang dapat menemukan suatu tujuan. Melalui berpikir, seseorang dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang terjadi pada dirinya penyelesaian tersebut dapat dilakukan dengan membuat keputusan terlebih dahulu (Maulana, 2017: 1). Kemampuan berpikir terbagi menjadi dua jenis, yaitu kemampuan berpikir dasar dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir dasar adalah gambaran proses berpikir rasional, termasuk menentukan kausalitas, transformasi, menemukan hubungan, memberikan kualifikasi, dan mengklasifikasikan. Sedangkan yang termasuk kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu pemecahan masalah, pengambilan keputusan, berpikir kreatif, dan kemampuan berpikir kritis. Kedua jenis kemampuan berpikir tersebut dibedakan menurut tujuannya. Tujuan berpikir kritis adalah mempertimbangkan atau memutuskan sesuatu (Maulana, 2018: 6-7).

Berpikir kritis adalah salah satu cara berpikir dimana mencerna informasi yang diperoleh terlebih dahulu sebelum menyimpulkan dan melakukan suatu tindakan (Lismaya, 2019: 8). Berpikir kritis adalah pertimbangan positif, langgeng, dan menyeluruh dari suatu keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja berdasarkan alasan yang mendukungnya dan kesimpulan yang dapat diambil selanjutnya (Dewey, 1964). Berpikir kritis adalah sikap berpikir secara mendalam tentang sesuatu yang di luar jangkauannya secara logis dengan menelaah setiap keyakinan dan pengetahuan hipotesis berdasarkan bukti pendukung dan kesimpulannya (Glaser, 1941). Kemampuan berpikir kritis mengacu pada berpikir yang selalu ingin tahu tentang informasi yang ada untuk mencapai pemahaman yang mendalam (Yustian *et al.*, 2015). Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan hidup yang sangat diperlukan

terutama pada era globalisasi saat ini. Kemampuan berpikir kritis ini juga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Selain dunia pendidikan, kemampuan berpikir kritis juga sangat diperlukan dalam dunia kerja karena kemampuan berpikir kritis ini memiliki peran yang efektif dalam segala aspek kehidupan (Bustami *et al.* 2018). Dalam keterampilan berpikir tidak semua siswa mampu melakukan beberapa aspek pemecahan masalah, terdapat beberapa siswa yang masih belum memuaskan dalam aspek pemecahan masalah (Supeno, *et al.*, 2019). Menurut Mahanal *et al.* (2019) Kemampuan berpikir kritis dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah, baik permasalahan didunia pendidikan maupun permasalahan lain yang dialami oleh siswa tersebut. Sarigoz (2012) menyatakan bahwa untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dapat menggunakan kuesioner yang terdiri dari beberapa indikator yang dikembangkan oleh peneliti serta dengan menggunakan 5 poin skala likert.

Menurut Sumarmo (2012) pada kemampuan berpikir kritis terdapat beberapa catatan, adapun catatan tersebut yaitu:

- a. Menganalisis pertanyaan dengan jelas dan logis serta diberi alasan yang kuat
- b. Berusaha mencerna dengan baik
- c. Mendapatkan informasi dari sumber yang terpercaya
- d. Memperhitungkan seluruh kondisi atau keadaan
- e. Menghargai orang lain, yaitu dengan cara tidak menyinggung perasaan orang lain
- f. Mencari beberapa pilihan untuk dapat mengambil sebuah tindakan meskipun kadang bertindak secara cepat

Ada beberapa keterampilan berpikir kritis yang sangat penting menurut Fisher (2008), antara lain :

- a. Mengidentifikasi elemen dalam suatu kasus
- b. Menentukan dan mengevaluasi hipotesis
- c. Memperjelas dan menjelaskan pertanyaan dan ide
- d. Menilai penerimaan klaim, terutama dalam reputasinya
- e. Mengevaluasi berbagai argument
- f. Menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan penjelasan

- g. Menganalisis, mengevaluasi dan pengambilan keputusan
- h. Menarik sebuah kesimpulan
- i. Menghasilkan parameter atau pendapat

Terdapat 4 tahapan proses berpikir kritis menurut Jacob dan Sam (2008), yaitu :

- a. *Clarification*, merupakan tahapan dimana siswa mengajukan pertanyaan secara akurat dan jelas
- b. *Evaluation*, merupakan tahapan dimana siswa menemukan isu-isu penting untuk masalah tersebut
- c. *Reasoning*, merupakan tahapan dimana siswa membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh
- d. Strategi, merupakan tahapan dimana siswa berpikir secara terbuka dan memecahkan masalah

Pada kemampuan berpikir kritis juga terdapat beberapa indikator. Adapun indikator menurut Rofiah *et al.* (2013) adalah sebagai berikut:

- a. Kemampuan dalam mengajukan pertanyaan
- b. Kemampuan memperbaiki kesalahan konsep
- c. Kemampuan menyusun strategi
- d. Kemampuan menilai keputusan
- e. Kemampuan menganalisis suatu pernyataan

Berdasarkan beberapa uraian mengenai kemampuan berpikir kritis maka dapat disimpulkan bahwa berpikir merupakan kemampuan alamiah seseorang yang didapatkan sejak lahir. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang bersifat logis dan dimiliki oleh seseorang untuk menarik suatu kesimpulan serta menganalisis permasalahan-permasalahan yang terjadi.

2.6 Hubungan Antar Variabel

2.6.1 Hubungan Pendekatan *Scientific* dengan minat belajar

Pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *scientific* adalah proses pembelajaran yang bertujuan untuk memungkinkan peserta didik mengamati,

mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, menggunakan berbagai teknik untuk mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan menyampaikan konsep, hukum, atau prinsip yang ditemukan (Machin, 2014). Dengan pendekatan *scientific*, pendidik atau pengembang kurikulum dapat lebih mudah meningkatkan proses pembelajaran dengan memecah proses menjadi langkah-langkah yang lebih rinci dan memberikan panduan kepada siswa untuk kegiatan pembelajaran (Varelas dan Ford, 2008). Dalam kegiatan pembelajaran, beberapa prinsip metode saintifik adalah sebagai berikut: pembelajaran yang berpusat pada peserta didik; bentuk pembelajaran konsep diri peserta didik; menghindari pembelajaran lisan; pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyerap dan beradaptasi dengan konsep, hukum, dan prinsip; pembelajaran mendorong peserta didik meningkatkan kemampuan berpikir; pembelajaran meningkatkan motivasi peserta didik dan pendidik; memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melatih keterampilan komunikasi; terdapat proses memverifikasi konsep, hukum, dan prinsip yang telah dibangun peserta didik dalam struktur kognitifnya (Hosnan, 2014).

Minat belajar adalah keinginan dan kemauan yang disertai dengan perhatian yang disengaja dan antusiasme terhadap mata pelajaran. Pada akhirnya akan menghasilkan rasa senang, rasa puas dan semacam perubahan tingkah laku, baik berupa pengetahuan, sikap maupun keterampilan akan memenuhi tujuan dari topik pembelajaran (Susilowati, 2019). Faktor eksternal yang mempengaruhi minat belajar adalah faktor sekolah dan faktor keluarga. Dalam proses pendidikan, pendidik melaksanakan tugas pendidikan dan pengajaran peserta didik agar menjadi manusia yang mampu melaksanakan tugas kehidupan alam yang harmonis dengan manusia. Tugas utama pendidik adalah memberi tahu peserta didik atau melakukan sesuatu dengan cara tertentu (Siswoyo, 2007: 132). Pada salah satu prinsip pembelajaran dengan pendekatan *scientific* yaitu pembelajaran meningkatkan motivasi peserta didik dan pendidik, dengan adanya motivasi tersebut maka dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. Selain itu terdapat penelitian lain yang menyatakan bahwa pendekatan *scientific* dapat mempengaruhi minat belajar siswa diantaranya yaitu: (1) Wibowo (2017)

menyatakan bahwa pendekatan saintifik berpengaruh terhadap minat belajar siswa, (2) Rahmawati *et al.* (2019) menyatakan bahwa pendekatan saintifik berdampak positif terhadap minat belajar siswa, (3) Sari *et al.* (2019) menyatakan bahwa terdapat pengaruh penerapan pembelajaran saintifik terhadap minat belajar.

2.6.2 Hubungan Multimedia dengan Minat Belajar

Multimedia merupakan transmisi data dan manipulasi segala bentuk informasi, baik berupa teks, gambar, video, musik, angka atau tulisan tangan. Dalam dunia komputer, bentuk informasi ini diolah menjadi bentuk data digital. Multimedia juga digunakan dalam bidang pendidikan, baik di dalam kelas maupun secara individu, multimedia digunakan sebagai media pengajaran atau media presentasi (Darma, 2009: 1). Minat terus memperhatikan dan mengingat tren dalam aktivitas tertentu. Kegiatan, termasuk kegiatan belajar yang diminati siswa akan terus mendapat perhatian sekaligus kesenangan. Oleh karena itu, minat juga diartikan sebagai rasa senang tentang sesuatu. Misalnya, minat siswa terhadap mata pelajaran fisika akan mempengaruhi upaya belajarnya, yang akan pada akhirnya akan mempengaruhi hasil belajarnya (Tohirin, 2005: 130). Guru dapat mengambil beberapa metode untuk meningkatkan minat belajar siswa, yaitu: membandingkan adanya kebutuhan di antara siswa sehingga mereka mau belajar tanpa paksaan; dan menghubungkan materi pembelajaran yang diberikan dengan masalah yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dengan mudah memperoleh materi pembelajaran; memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh hasil belajar yang baik dengan menyediakan lingkungan belajar yang kreatif dan kondusif; menggunakan berbagai bentuk dan metode pengajaran dalam konteks perbedaan individu pada siswa (Djamarah, 2011: 167).

Penggunaan multimedia dapat berpengaruh terhadap minat belajar siswa, dimana dengan menggunakan multimedia sebagai media pembelajaran maka siswa akan semakin tertarik mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal tersebut juga didukung dengan penelitian lain, diantaranya yaitu (1) Herlinah (2014) menyatakan bahwa penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran terdapat pengaruh yang signifikan terhadap tingkat minat belajar, (2) Tiurma dan

Retnawati (2014) menyatakan bahwa terlihat dari minat belajar siswa yang menggunakan multimedia untuk pembelajaran lebih efektif daripada tidak menggunakan multimedia untuk pembelajaran, (3) Rusmiyati *et al.* (2014) penggunaan multimedia dapat memecahkan masalah belajar siswa seperti peningkatan konsentrasi, peningkatan minat dan juga menciptakan lingkungan belajar yang kondusif.

2.6.3 Hubungan Pendekatan *Scientific* dengan Kemampuan Berpikir Kritis

Pembelajaran secara *scientific* adalah proses pembelajaran, yang dirancang untuk memungkinkan peserta didik secara aktif menyusun konsep melalui observasi, mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, menggunakan berbagai teknik pengeumpulan data, menganalisis konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan (Daryanto, 2014: 51). Tujuan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *scientific* yaitu untuk meningkatkan kemampuan intelektual khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, membentuk kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah secara sistematis, menciptakan kondisi pembelajaran dimana membuat peserta didik merasa perlu belajar, memperoleh hasil belajar yang tinggi, melatih peserta didik dalam bertukar pikiran terutama ide untuk menulis artikel ilmiah, mengembangkan karakter peserta didik (Kurniasih, 2014: 32).

Berpikir kritis merupakan kemampuan menganalisis dan mengevaluasi informasi yang diperoleh dari observasi, pengalaman, penalaran, dan komunikasi untuk menentukan apakah informasi tersebut dapat dipercaya, sehingga memberikan kesimpulan yang wajar dan benar (purwati *et al.*, 2016). Pada tujuan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *scientific* yaitu meningkatkan kemampuan intelektual khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, sehingga pendekatan *scientific* dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini didukung oleh penelitian lain diantaranya yaitu (1) Handriani *et al.* (2015) menyatakan bahwa terdapat pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis, (2) Hardianti *et al.* (2019) menyatakan bahwa pendekatan saintifik pada pembelajaran IPA berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis, (3) Nurlatifah *et al.* (2019) menyatakan bahwa terdapat pengaruh

dalam penerapan pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, (4) Yanwar dan Fadila (2019) menyatakan bahwa penerapan pendekatan saintifik berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis.

2.6.4 Hubungan Multimedia dengan Kemampuan Berpikir Kritis

Multimedia didefinisikan sebagai sekumpulan alat media yang berbeda untuk persentasi. Dalam pengertian ini, multimedia diartikan sebagai berbagai media yang digunakan untuk menampilkan topik (Lestari, 2013). Manfaat menggunakan multimedia yaitu proses pembelajaran lebih menarik dan interaktif, dapat mengurangi / menambah jumlah waktu mengajar, dapat meningkatkan kualitas belajar siswa, dapat melaksanakan proses belajar mengajar dimanapun dan kapanpun, serta dapat meningkatkan sikap belajar siswa (Ariani dan Haryanto, 2010). Keterampilan berpikir kritis sangat penting, karena berpikir kritis dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dan sebagai bahan pertimbangan untuk pengambilan keputusan yang tepat. Berpikir kritis adalah proses yang dirancang untuk membuat keputusan yang masuk akal tentang apa yang harus dipercaya dan apa yang harus dilakukab (Purwati *et al.*, 2016).

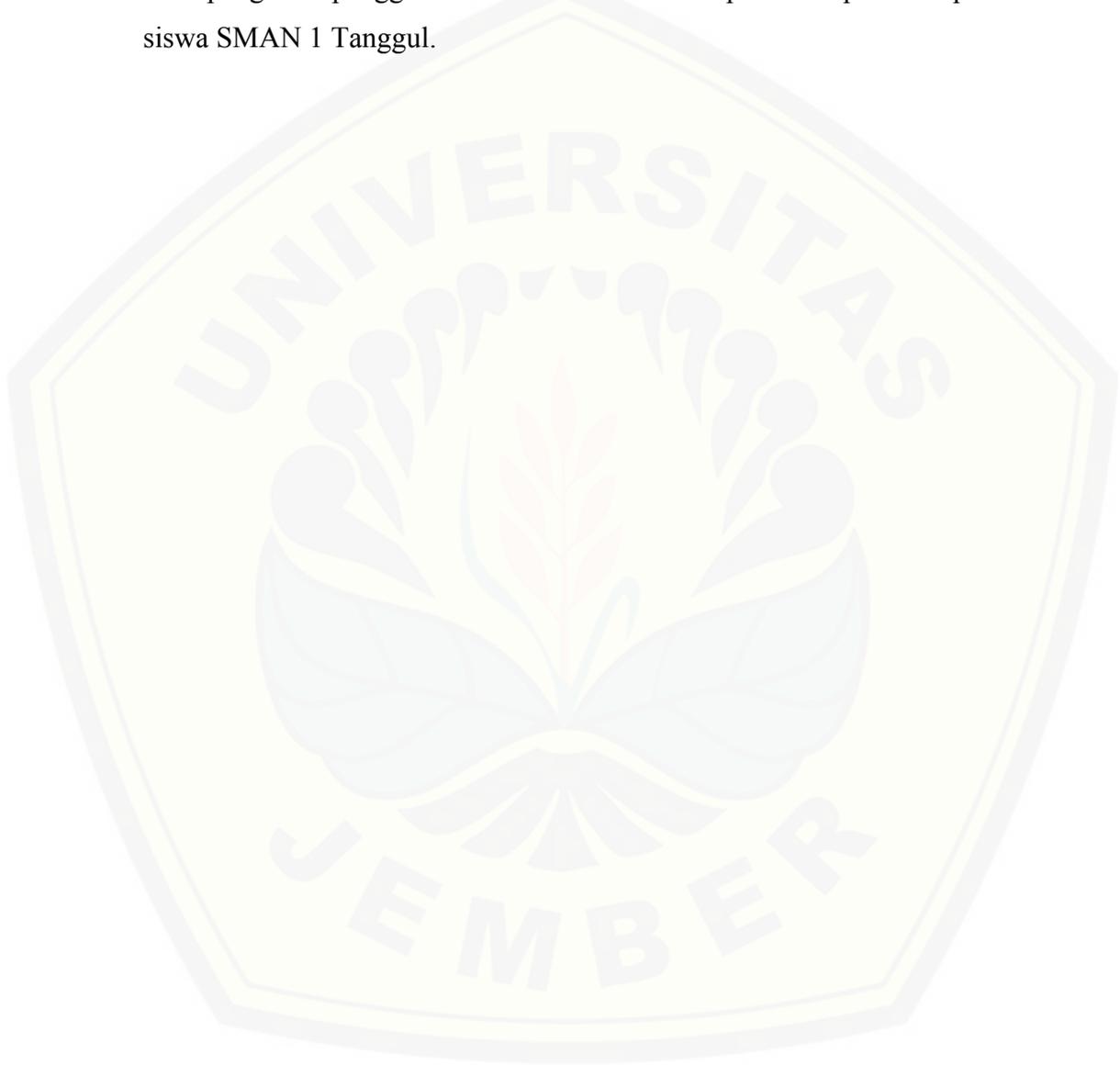
Penggunaan media pembelajaran yang berupa multimedia dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, hal tersebut didukung oleh hasil penelitian lain diantaranya yaitu: (1) Husein *et al.* (2015) menyatakan bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa, (2) Falah *et al.* (2016) penggunaan multimedia dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, (3) Gunawan *et al.* (2019) menyatakan penggunaan multimedia berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis.

2.7 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang dan tinjauan pustaka diatas, maka hipotesis penelitian ini yaitu sebagai berikut

- a. Ada pengaruh penerapan pendekatan *scientific* terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul.

- b. Ada pengaruh penggunaan multimedia terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul.
- c. Ada pengaruh penerapan pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul.
- d. Ada pengaruh penggunaan multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul.



BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian dalam penelitian ini yaitu jenis penelitian explanatory dengan multivariat. Penelitian *explanatory* adalah penelitian yang menjelaskan hubungan antar variabel (Singarimbun dan Effendi, 1995: 5). Pada penelitian ini menggunakan metode survey. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis hubungan antara penerapan pendekatan *scientific* dan penggunaan multimedia terhadap minat belajar fisika dan kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Pada penelitian ini, untuk menentukan tempat penelitian menggunakan metode penentuan lokasi yaitu *purposive area*. Menurut suryaningsum dan hartati (2018) *purposive area* merupakan metode pemilihan tempat penelitian yang dipertimbangkan karena beberapa faktor kesengajaan dan faktor-faktor tersebut disesuaikan dengan tujuan penelitian yang akan dilaksanakan. Tempat penelitian yang ditentukan oleh peneliti akan dilaksanakan di salah satu sekolah SMA di Kabupaten Jember yaitu SMAN 1 Tanggul, dengan waktu pelaksanaan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Adapun pertimbangan memilih tempat pelaksanaan penelitian di SMAN 1 Tanggul yaitu sebagai berikut:

- a. Pembelajaran fisika di SMAN 1 Tanggul menerapkan pendekatan *scientific*
- b. Pembelajaran fisika di SMAN 1 Tanggul memanfaatkan perkembangan teknologi yang berupa multimedia
- c. Kurikulum yang diterapkan di SMAN 1 Tanggul yaitu kurikulum 2013

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan wilayah yang terdiri dari obyek dan subyek yang mempunyai sifat tertentu sehingga digunakan sebagai target dalam penelitian (Sugiyono, 2007: 61). Berdasarkan pengertian populasi tersebut maka populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa MIPA di SMAN 1 Tanggul yang terdiri dari 8 kelas.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel merupakan kelompok bagian dari suatu populasi, dimana sampel tersebut harus benar-benar dapat mewakili populasi (Sugiyono, 2007: 62). Adapun teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik penarikan sampel dengan cara memilih sampel dengan berdasarkan beberapa faktor yang dipertimbangkan (Novitasari, 2019). Pada penelitian SEM sampel yang digunakan yaitu minimal 100 sampel (Ferdinand, 2005: 80).

Menurut Solimun (2002: 78) pedoman penentuan banyaknya sampel pada penelitian SEM yaitu 1) jika perkiraan parameter menggunakan kemungkinan maksimum (*maximum likelihood estimation*) metode sampling yang mungkin antara 100-200 dengan sampel minimum adalah 50, 2) 5 sampai 10 kali jumlah parameter dalam model, 3) sama dengan 5 sampai 10 kali jumlah indikator variabel laten secara keseluruhan. Pada penelitian penentuan sampel menggunakan acuan 5 kali jumlah indikator dari keseluruhan variabel laten, dimana jumlah indikator pada penelitian ini yaitu sebanyak 40 indikator sehingga jumlah sampelnya $5 \times 40 = 200$ sampel yang terdiri dari kelas XI MIPA dan kelas XII MIPA.

3.4 Definisi Operasional Variabel

Dalam penelitian, supaya dapat menghindari terjadinya kesalahan dalam penafsiran variabel maka diperlukan adanya definisi operasional variabel. Adapun variabel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

a. Variabel laten eksogen

Variabel laten eksogen merupakan variabel yang dapat mempengaruhi variabel laten endogen. Variabel laten eksogen dalam penelitian ini yaitu pendekatan *scientific* dan multimedia. Pendekatan *scientific* merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang menekankan pada aktivitas peserta didik dengan kegiatan mengamati, menalar, mencoba, serta membuat jejaring pada kegiatan pembelajaran di sekolah. Indikator dari pendekatan *scientific* yaitu 1) mengamati, 2) menanya, 3) mencoba, 4) menalar, 5) mengkomunikasikan. Multimedia merupakan penggabungan dari unsur-unsur visual, audio, animasi serta video dengan memanfaatkan teknologi yang berupa computer. Indikator dari multimedia yaitu 1) kesederhanaan, 2) kelengkapan bahan pembelajaran, 3) komunikatif, 4) belajar mandiri, 5) belajar setahap demi setahap, 6) unity multimedia, 7) kontinuitas. Dalam proses pembelajaran pendidik menerapkan pendekatan *scientific* dan multimedia, untuk mengetahui bagaimana penerapan pendekatan *scientific* dan multimedia tersebut dapat dilihat dari persepsi peserta didik melalui pengisian angket yang memuat indikator-indikator dari pendekatan *scientific* dan multimedia

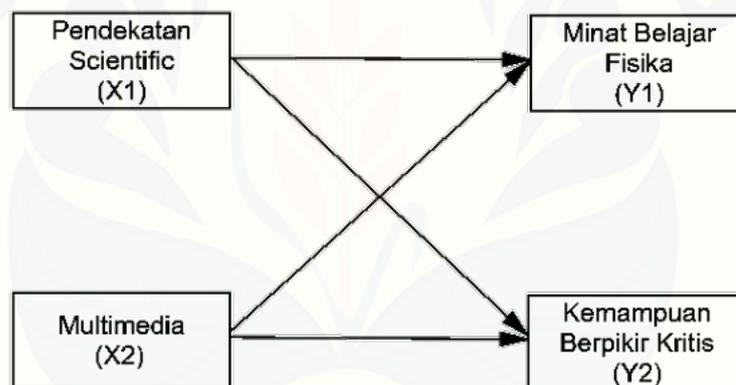
b. Variabel laten endogen

Variabel laten endogen merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel laten eksogen. Adapun variabel laten endogen dalam penelitian ini yaitu minat belajar dan kemampuan berpikir kritis. Minat belajar yaitu suatu keinginan peserta didik yang disertai dengan keaktifan dalam suatu kegiatan pembelajaran. Indikator dari minat belajar yaitu 1) perasaan senang, 2) ketertarikan siswa, 3) perhatian, 4) keterlibatan siswa. Pada penelitian ini, minat belajar siswa dapat diteliti dengan menyebarkan angket dimana angket tersebut berisi pernyataan-pernyataan yang memuat indikator-indikator minat belajar. Sedangkan kemampuan berpikir kritis yaitu salah satu kemampuan dalam menyikapi suatu permasalahan serta kemampuan dalam menanggapi suatu pertanyaan. Indikator dari kemampuan berpikir kritis yaitu 1) kemampuan dalam mengajukan pertanyaan, 2) kemampuan memperbaiki kesalahan konsep, 3) kemampuan menyusun strategi, 4) kemampuan menilai keputusan, 5) kemampuan

menganalisis suatu pernyataan. Pada penelitian ini, kemampuan berpikir kritis seorang siswa dapat diteliti dengan menggunakan angket yang berisi pernyataan-pernyataan yang memuat indikator-indikator dari kemampuan berpikir kritis

3.5 Kerangka Konseptual Penelitian

Kerangka konseptual penelitian memuat tentang variabel yang akan diteliti, dalam kerangka konseptual tersebut berisi mengenai hubungan antar variabel. Tujuan penggunaan kerangka konseptual yaitu untuk memudahkan pemahaman mengenai rumusan masalah, hipotesis, dan metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian (Sarmanu, 2017: 36). Kerangka konseptual dalam penelitian ini seperti berikut:



Gambar 3.1 Kerangka konseptual penelitian

Berdasarkan Gambar 3.1 menunjukkan bahwa pendekatan *scientific* memiliki hubungan dengan minat belajar fisika dan kemampuan berpikir kritis, begitu juga dengan multimedia memiliki hubungan dengan minat belajar fisika dan kemampuan berpikir kritis.

3.6 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu desain penelitian kausal komfirmatori. Desain penelitian kausal yaitu desain penelitian

dengan tujuan utamanya untuk membuktikan kausalitas atau hubungan sebab akibat yang mempengaruhi variabel yang diteliti (Istijanto, 2005: 31). Sedangkan konfirmatori yaitu uji asumsi tentang struktur faktor dalam kumpulan data (Wagiran, 2019: 287). Jadi, desain penelitian kausal konfirmatori yaitu adanya hubungan sebab akibat yang mempengaruhi variabel lain lalu dikonfirmasi dengan teori yang ada.

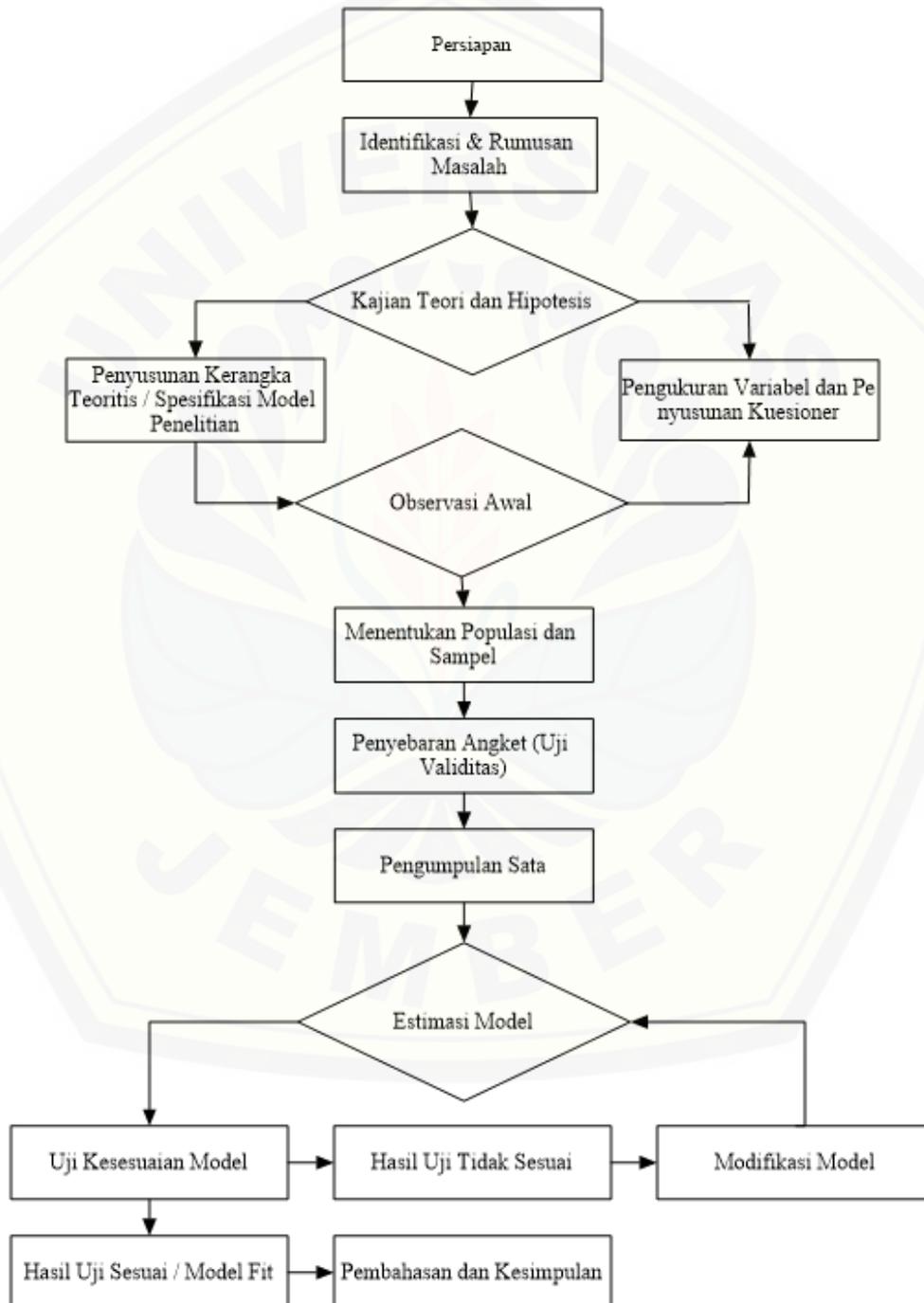
3.7 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini, langkah-langkah penelitian yang harus dilakukan yaitu sebagai berikut:

- a. Persiapan, tahap persiapan yaitu melakukan penyusunan proposal dan instrumen-instrumen penelitian yang akan digunakan.
- b. Identifikasi dan rumusan masalah, mengidentifikasi permasalahan yang akan digunakan dalam penelitian.
- c. Kajian teori dan hipotesis, menyusun kajian teori dan hipotesis penelitian
- d. Penyusunan kerangka teoritis dan spesifikasi model penelitian.
- e. Pengukuran variabel dan penyusunan kuesioner yang akan digunakan dalam penelitian.
- f. Melakukan observasi awal terkait sekolah yang dituju sebagai tempat pelaksanaan penelitian, observasi awal yang dilakukan diantaranya yaitu mengumpulkan data-data dan informasi dari guru mata pelajaran fisika.
- g. Menentukan populasi dan sampel penelitian, penentuan populasi dan sampel dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa faktor.
- h. Menyebarkan angket ke beberapa siswa untuk dilakukan uji validitas dan uji reabilitas dari angket dengan responden sebanyak 30 siswa.
- i. Angket yang sudah valid disebar ke siswa yang berperan sebagai sampel penelitian.
- j. Estimasi model, data yang sudah diperoleh dalam penelitian lalu dianalisis dengan cara estimasi model

k. Pembahasan dan kesimpulan, setelah menganalisis data dan model fit maka langkah selanjutnya yaitu membuat pembahasan dan kesimpulan dari analisis data.

Berdasarkan langkah-langkah penelitian diatas, maka bagan prosedur penelitian ini seperti berikut



Gambar 3.2 Bagan prosedur penelitian

3.8 Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data-data penelitian harus menggunakan beberapa teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

a. Wawancara

Pada penelitian ini wawancara merupakan data sekunder, wawancara dilakukan dengan narasumber guru mata pelajaran fisika di SMAN 1 Tanggul. Wawancara yang akan dilakukan termasuk wawancara terpimpin, dimana pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan kepada narasumber disiapkan terlebih dahulu. Wawancara ini dilaksanakan untuk mengetahui jenis pendekatan dan kegiatan pembelajaran yang biasa diterapkan di SMAN 1 Tanggul, serta informasi lain yang digunakan untuk mendukung penelitian ini.

b. Dokumentasi

Pada penelitian ini dokumentasi merupakan data sekunder, dokumentasi dilakukan untuk mendapat data-data dari guru mata pelajaran fisika di SMAN 1 Tanggul. Data-data tersebut yaitu, daftar nama siswa MIPA di SMAN 1 Tanggul, dan data-data lainnya yang akan digunakan sebagai data pendukung dalam penelitian ini. Selain dokumentasi data-data, pada penelitian ini juga melakukan dokumentasi lainnya pada saat melaksanakan penelitian.

c. Angket

Pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan mendistribusikan angket, sehingga angket merupakan data primer. Dimana angket tersebut diuji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu sebelum didistribusikan kepada siswa untuk diisi. Dimana uji validitas digunakan untuk mengetahui kelayakan setiap item dalam daftar pertanyaan variabel pendefinisian, sedangkan reliabilitas adalah suatu metode untuk mengukur kestabilan dan konsistensi responden

dalam menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan struktur pertanyaan, pertanyaan tersebut merupakan dimensi variabel dan disusun dalam bentuk kuesioner. Pendistribusian angket dilakukan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *scientific* dan multimedia terhadap minat belajar dan kemampuan berpikir kritis. Angket yang didistribusikan ini berisi beberapa pertanyaan yang

ditujukan kepada siswa, dimana pertanyaan-pertanyaan tersebut berisi indikator-indikator dari tiap-tiap variabel.

3.9 Teknik Analisis Data

Setelah memperoleh data-data pada penelitian ini, maka data-data tersebut diolah dengan cara menganalisis data tersebut. Analisis data disesuaikan dengan tujuan penelitian ini. Analisis data pada penelitian ini yaitu sebagai berikut

3.9.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif merupakan suatu analisis data yang digunakan dalam penelitian yaitu untuk menggambarkan kondisi atau karakteristik dari tanggapan responden mengenai pernyataan yang ada pada angket. Hasil dari analisis deskriptif nantinya akan digunakan sebagai tendensi tanggapan dari responden mengenai kondisi dari masing-masing variabel yang diteliti.

3.9.2 Analisis SEM (Structural Equation Modeling)

SEM (*Structural Equation Modeling*) merupakan salah satu teknik analisis statistik yang digunakan untuk membentuk dan menguji model statistik dalam bentuk model kausal (Prastuti, 2011). Fungsi SEM digunakan untuk mengkonstruksi / konsep / faktor, menguji penerapan atau akurasi model berdasarkan data empiris penelitian, menguji penerapan model dan hubungan sebab akibat antara faktor-faktor yang ditetapkan / diamati dalam model. Pernyataan-pernyataan pada analisis SEM disebut sebagai indikator dari variabel laten (Haryono, 2014). Keunggulan dari analisis SEM adalah melalui analisis SEM beberapa proses eksplorasi sebelumnya tidak dapat mengajukan dan menguji hipotesis nol, dan kemudian melalui teknik konfirmatori dari SEM masalah tersebut dapat dengan mudah teratasi, kemampuan analisis SEM untuk mengevaluasi dan memperbaiki “measurement error” yang tidak dapat diatasi dengan proses lain, kemungkinan menganalisis model dengan variabel yang dapat diamati dan variabel laten, serta kemudahan penggunaannya dalam membantu peneliti melakukan analisis multivariat multi-level pada saat yang bersamaan (Ferdinand, 2014). Untuk analisis SEM, data hasil penelitian diolah menggunakan

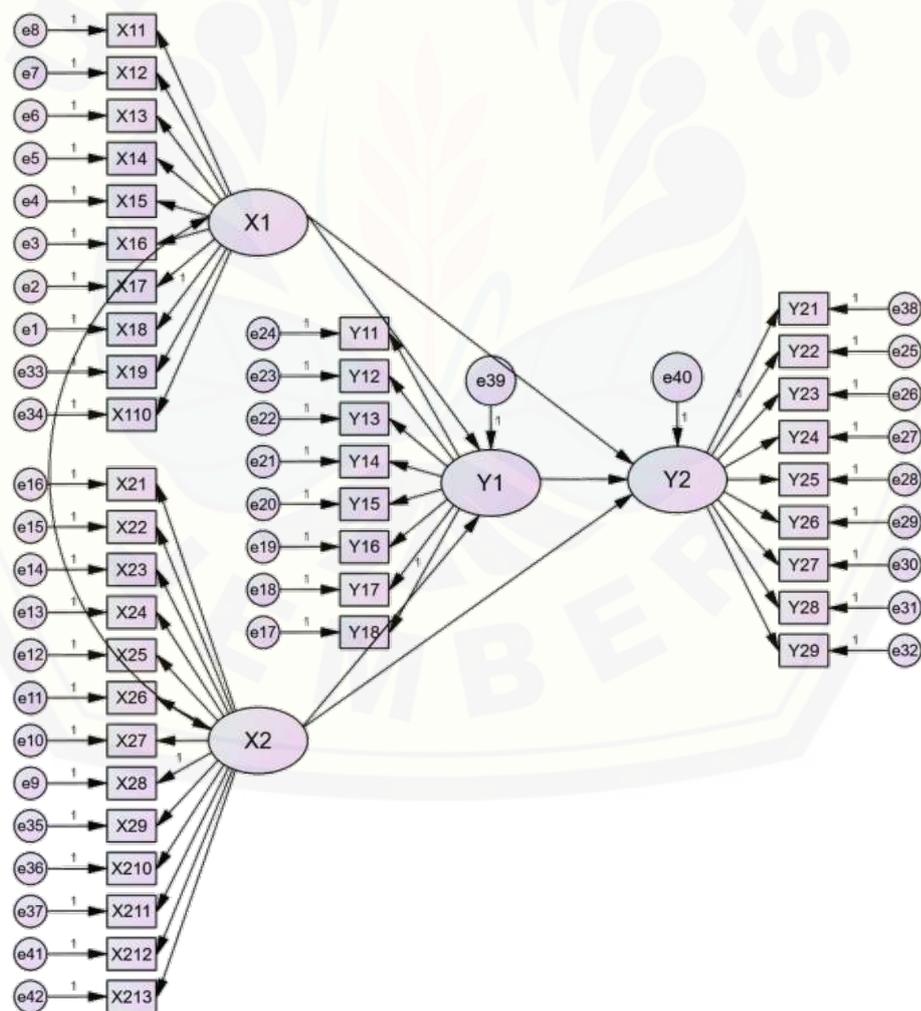
SPSS terlebih dahulu. Adapun langkah-langkah analisis SEM (*Structural Equation Modeling*) yaitu sebagai berikut:

a. Pengembangan Model

Model yang diperoleh dari hasil tinjauan pustaka dikembangkan lagi ke model SEM. Penelitian ini bertujuan untuk menguji hubungan antara pendekatan *scientific* dan multimedia terhadap minat belajar dan kemampuan berpikir kritis.

b. Pengembangan Diagram Jalur

Setelah model hasil tinjauan pustaka dikembangkan, kemudian model tersebut disajikan dalam bentuk diagram jalur dengan tujuan untuk menunjukkan hubungan sebab akibat antar variabel. Berikut pathdiagram yang digunakan dalam penelitian ini:



Gambar 3.3 Pathdiagram penelitian

Pada gambar diatas bentuk elips atau oval merupakan variabel laten. Bentuk segiempat atau bujur sangkar merupakan variabel terukur. Lingkaran merupakan error. Garis anak panah satu arah menunjukkan adanya kausalitas (regresi) yang dihipotesiskan, di mana variabel endogen (dependen) dan yang tidak dituju atau ditinggal oleh anak panah satu arah adalah variabel eksogen (independen). Garis anak panah dua arah menunjukkan adanya korelasi antar dua variabel serta bertujuan untuk menguji ada tidaknya korelasi dan kemudian layak atau tidak dilakukan regresi antar variabel.

c. Konversi Diagram Alur Ke Dalam Serangkaian Persamaan Struktural dan Spesifikasi Model Pengukuran

Pada langkah ketiga, model dalam bentuk diagram jalur akan ditransformasikan menjadi dua persamaan, yaitu persamaan pengukuran dan persamaan struktural.

d. Pemilihan Matriks Input dan Teknik Estimasi Atas Model Yang Dibangun

Setelah model sepenuhnya ditentukan, langkah selanjutnya yaitu memilih jenis input yang sesuai. Jika hubungan sebab akibat merupakan yang diuji, tipe input yang digunakan yaitu kovarians. Pada penelitian ini menguji hubungan sebab akibat dan kemudian menggunakan matriks kovarians sebagai input untuk operasi SEM. Teknik estimasi yang digunakan yaitu metode estimasi kemungkinan maksimum.

e. Menilai Kemungkinan Munculnya Identification Problem Modifikasi

Masalah identifikasi dalam pengoperasian program AMOS 23 akan diselesaikan secara langsung oleh program. Jika estimasi tidak dapat dibuat, program akan menampilkan pesan kemonitor komputer tentang kemungkinan penyebabnya sehingga program tidak dapat memperkirakan.

f. Menilai Kriteria *Goodness of Fit*

Goodness of Fit mengukur kesesuaian input penelitian dengan memprediksi model yang diusulkan. Uji kriteria *Goodness of Fit* terdiri dari *chi square*, *probability*, RMSEA, GFI, AGFI, CMIN,DF, TLI, CFI. Berikut tabel yang berisi indikator kelayakan model

Tabel 3.1 Penilaian *Goodnes of Fit Model*

No	<i>Goodness of Fit Index</i>	<i>Cut off Value</i>	<i>Evaluasi Model</i>
1	<i>Chi Square</i>	Kecil	<i>good fit</i>
2	<i>Probability</i>	$\geq 0,05$	<i>good fit</i>
3	RMSEA	$\leq 0,08$	<i>good fit</i>
4	GFI	$\geq 0,9$	<i>good fit</i>
5	AGFI	$\geq 0,9$	<i>good fit</i>
6	CMIN/DF	$\leq 2,00$	<i>good fit</i>
7	TLI	$\geq 0,95$	<i>good fit</i>
8	CFI	$\geq 0,95$	<i>good fit</i>

(Waluyo, 2016)

g. Evaluasi Model Modifikasi

Sebelum memperkirakan model oleh program AMOS 23, evaluasi model pada dasarnya telah dibahas. Ukuran sampel minimum adalah antara 100-200, karena menggunakan teknik estimasi kemungkinan maksimum. Hipotesis normalitas data univarian dan multivarian dapat diselesaikan dengan mengamati nilai kritis dari evaluasi hasil uji normalitas oleh program AMOS 23. Evaluasi outlier multivarian dapat dilihat pada output dari program AMOS 23. Jika nilai mahalanobis d-squared lebih besar dari nilai chisquare jumlah indikator, maka data menunjukkan keberadaan outlier multivarian. Asumsi multikolinearitas dan singularitas, dapat mendeteksi asumsi multikolinearitas dan singularitas dari nilai determinant of sample covariance matrix yang sangat kecil atau mendekati nol. Jika ada indikasi multikolinieritas dan singularitas, program AMOS 23 mengeluarkan fungsi peringatan. Apabila tidak ada peringatan dari output pada AMOS 23, sehingga asumsi multikolinieritas dan singularitas dapat dipenuhi.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Hasil Analisis Uji Validitas dan Reliabilitas Angket

Uji validitas digunakan untuk mengetahui kelayakan setiap item dalam daftar pertanyaan variabel pendefinisian, sedangkan reliabilitas adalah suatu metode untuk mengukur kestabilan dan konsistensi responden dalam menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan struktur pertanyaan, pertanyaan tersebut merupakan dimensi variabel dan disusun dalam bentuk kuesioner. Uji validitas dan reliabilitas dilakukan menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistik 23*.

Uji validitas dapat dilihat dengan membandingkan hasil r hitungan dengan r tabel dimana $df = n - 2$ dengan tingkat signifikan 5%. Jika r hitung $>$ r tabel maka pernyataan tersebut valid begitu juga sebaliknya, jika r hitung $<$ r tabel maka pernyataan tersebut tidak valid. Pada penelitian ini uji validitas dilakukan dengan menggunakan jumlah responden sebanyak 30 maka nilai r tabel dapat diperoleh melalui tabel r *product moment pearson* dengan df (*degree of freedom*) = $n - 2$, jadi $df = 30 - 2 = 28$, maka r tabel 0,361. Hasil uji validitas yang dilakukan menggunakan *IBM SPSS Statistik 23* didapatkan output sebagai berikut: ini :

Tabel 4.1 Output uji validitas

Variabel	Indikator	Pearson Corelation (r_{hitung})	r_{tabel}	Keterangan
Pendekatan <i>Scientific</i>	X1.1	0.643	0.361	Valid
	X1.2	0.462	0.361	Valid
	X1.3	0.580	0.361	Valid
	X1.4	0.680	0.361	Valid
	X1.5	0.569	0.361	Valid
	X1.6	0.576	0.361	Valid
	X1.7	0.510	0.361	Valid
	X1.8	0.573	0.361	Valid
	X1.9	0.463	0.361	Valid
	X1.10	0.618	0.361	Valid
Multimedia	X2.1	0.597	0.361	Valid
	X2.2	0.500	0.361	Valid

Variabel	Indikator	Pearson Corelation (r_{hitung})	r_{tabel}	Keterangan	
	X2.3	0.741	0.361	Valid	
	X2.4	0.539	0.361	Valid	
	X2.5	0.842	0.361	Valid	
	X2.6	0.698	0.361	Valid	
	X2.7	0.611	0.361	Valid	
	X2.8	0.747	0.361	Valid	
	X2.9	0.670	0.361	Valid	
	X2.10	0.140	0.361	Tidak Valid	
	X2.11	0.661	0.361	Valid	
	X2.12	0.584	0.361	Valid	
	X2.13	0.653	0.361	Valid	
	X2.14	0.747	0.361	Valid	
	Minat Belajar Fisika	Y1.1	0.658	0.361	Valid
		Y1.2	0.602	0.361	Valid
Y1.3		0.628	0.361	Valid	
Y1.4		0.727	0.361	Valid	
Y1.5		0.808	0.361	Valid	
Y1.6		0.760	0.361	Valid	
Y1.7		0.576	0.361	Valid	
Y1.8		0.698	0.361	Valid	
Kemampuan Berpikir Kritis	Y2.1	0.815	0.361	Valid	
	Y2.2	0.593	0.361	Valid	
	Y2.3	0.604	0.361	Valid	
	Y2.4	0.322	0.361	Tidak Valid	
	Y2.5	0.839	0.361	Valid	
	Y2.6	0.633	0.361	Valid	
	Y2.7	0.369	0.361	Valid	
	Y2.8	0.701	0.361	Valid	
	Y2.9	0.683	0.361	Valid	
	Y2.10	0.827	0.361	Valid	

Pada tabel 4.1 dapat diketahui bahwa variabel pendekatan *scientific* memiliki pernyataan sebanyak 10 butir, setelah dilakukan uji validitas dari 10 butir pernyataan tersebut hasilnya valid semua sehingga tidak ada butir pernyataan yang dihapus pada variabel pendekatan *scientific*. Pada variabel multimedia memiliki pernyataan sebanyak 14 butir, setelah dilakukan uji validitas dari 14 pernyataan tersebut terdapat 1 butir pernyataan yang hasilnya tidak valid sehingga harus dihapus maka jumlah pernyataan yang tersisa untuk variabel multimedia yaitu sebanyak 13 pernyataan. Pada variabel minat belajar fisika memiliki pernyataan sebanyak 8 butir, setelah dilakukan uji validitas dari 8 butir pernyataan

tersebut hasilnya valid semua sehingga tidak ada butir pernyataan yang dihapus dari variabel minat belajar fisika. Pada variabel kemampuan berpikir kritis memiliki pernyataan sebanyak 10 butir, setelah dilakukan uji validitas dari 10 pernyataan tersebut terdapat 1 butir pernyataan yang hasilnya tidak valid sehingga harus dihapus maka jumlah pernyataan yang tersisa untuk variabel kemampuan berpikir kritis yaitu sebanyak 9 butir pernyataan.

Uji reliabilitas dapat dilihat pada nilai *Cronbach's Alpha*, jika nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,60$ maka konstruk pernyataan yang merupakan dimensi variabel adalah reliabel. Uji reliabilitas yang dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistik 23 didapatkan output sebagai berikut:

Tabel 4.2 Output uji reabilitas kuesioner keseluruhan

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.929	.933	42

Pada tabel 4.2 dapat diketahui bahwa nilai *Cronbach's Alpha* secara keseluruhan yaitu 0,929 artinya lebih besar dari 0,60 maka dapat dikatakan bahwa pernyataan kuesioner secara keseluruhan bersifat reliabel. Sedangkan uji reliabilitas tiap-tiap pernyataan didapatkan output sebagai berikut :

Tabel 4.3 Output uji reliabilitas kuesioner pada tiap pernyataan

Indikator	Cronbach's Alpha if Item Deleted	Keterangan
X11	0.928	Reliabel
X12	0.928	Reliabel
X13	0.929	Reliabel
X14	0.931	Reliabel
X15	0.93	Reliabel
X16	0.932	Reliabel
X17	0.927	Reliabel

Indikator	Cronbach's Alpha if Item Deleted	Keterangan
X18	0.928	Reliabel
X19	0.928	Reliabel
X110	0.926	Reliabel
X21	0.927	Reliabel
X22	0.928	Reliabel
X23	0.926	Reliabel
X24	0.928	Reliabel
X25	0.924	Reliabel
X26	0.926	Reliabel
X27	0.926	Reliabel
X28	0.926	Reliabel
X29	0.927	Reliabel
X210	0.931	Reliabel
X211	0.928	Reliabel
X212	0.927	Reliabel
X213	0.926	Reliabel
X214	0.926	Reliabel
Y11	0.928	Reliabel
Y12	0.927	Reliabel
Y13	0.926	Reliabel
Y14	0.927	Reliabel
Y15	0.927	Reliabel
Y16	0.927	Reliabel
Y17	0.929	Reliabel
Y18	0.927	Reliabel
Y21	0.927	Reliabel
Y22	0.928	Reliabel
Y23	0.926	Reliabel
Y24	0.931	Reliabel
Y25	0.927	Reliabel
Y26	0.927	Reliabel
Y27	0.928	Reliabel
Y28	0.927	Reliabel
Y29	0.925	Reliabel
Y210	0.926	Reliabel

Pada tabel 4.3 dapat diketahui bahwa nilai *Cronbach's Alpha* tiap pernyataan yaitu hasilnya lebih besar dari 0,60 atau tidak ada yang lebih kecil dari 0,60 maka dapat dikatakan bahwa pernyataan kuesioner pada tiap pernyataan bersifat reliabel.

4.1.2 Hasil Analisis Data Deskriptif

Analisis data deskriptif digunakan dengan tujuan untuk mendeskripsikan data-data yang diperoleh pada saat penelitian.

a. Data Responden

Responden dalam penelitian ini yaitu semua siswa kelas XI MIPA dan XII MIPA. Adapun rincian responden menurut kelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut ini :

Tabel 4.4 Responden menurut kelasnya

Kelas	Jumlah Responden	Persentase
XI MIPA 1	25	12,5%
XI MIPA 2	29	14,5%
XI MIPA 3	22	11%
XI MIPA 4	24	12%
XII MIPA 1	24	12%
XII MIPA 2	21	10,5%
XII MIPA 3	27	13,5%
XII MIPA 4	28	14%

Dari Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa siswa kelas XI MIPA 2 merupakan siswa yang paling banyak mengisi kuesioner sebanyak 29 orang atau 14,5%. Sedangkan siswa kelas XII MIPA 2 merupakan siswa yang paling sedikit mengisi kuesioner sebanyak 21 orang atau 10,5%.

b. Analisis Data Deskriptif

Analisis data deskriptif menyajikan beberapa bentuk pengolahan data seperti nilai minimum, nilai maksimum, mean, standar deviasi, kategorisasi, dll. Pengolahan data pada analisis deskriptif ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 23 seperti pada Tabel 4.5 dan Tabel 4.6 berikut ini :

Tabel 4.5 Nilai mean dan standar deviasi tiap variabel

Variabel	Mean	Standar Deviasi
X1	4.6600	0.51549
X2	4.2200	0.53199
Y1	4.6450	0.51993
Y2	4.6300	0.56096

Pada Tabel 4.5 menunjukkan bahwa nilai mean dan standar deviasi dari tiap variabel. Mean dan standar deviasi yang dihasilkan pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai bervariasi pada tiap-tiap variabel. Rata-rata nilai mean dari variabel teramati yaitu 4,54. Sedangkan nilai standar deviasi minimum terdapat pada variabel X1 dengan nilai sebesar 0,51549 dan standar deviasi maksimum terdapat pada variabel Y2 dengan nilai sebesar 0,56096. Selain nilai mean dan nilai standar deviasi tiap variabel diatas juga terdapat nilai mean dan nilai standar deviasi tiap indikator seperti pada lampiran 7 halaman 125 menunjukkan bahwa nilai mean dan standar deviasi dari semua indikator. Mean dan standar deviasi yang dihasilkan pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai bervariasi pada tiap-tiap indikator. Rata-rata nilai mean dari indikator teramati yaitu 4,15. Nilai standar deviasi minimum terdapat pada indikator X2.13 dengan nilai sebesar 0,527 dan standar deviasi maksimum terdapat pada indikator X1.9 dengan nilai sebesar 0,786. Selain nilai mean dan nilai standar deviasi diatas juga terdapat frekuensi tersebarnya data tiap variabel seperti pada Tabel 4.6 sampai Tabel 4.9 berikut ini :

Tabel 4.6 Frekuensi kategori pendekatan *scientific*

Interval	Frekuensi	Persentase	Kategori
$X > M + 1,5 \text{ SD}$	0	0%	Sangat Tinggi
$M + 0,5 \text{ SD} < X \leq M + 1,5 \text{ SD}$	140	70%	Tinggi
$M - 0,5 \text{ SD} < X \leq M + 0,5 \text{ SD}$	5	2,5%	Sedang
$M - 1,5 \text{ SD} < X \leq M - 0,5 \text{ SD}$	2	1%	Rendah
$X \leq M - 1,5 \text{ SD}$	53	26,5%	Sangat Rendah
Total	200	100%	

Pada Tabel 4.6 menunjukkan bahwa pada penerapan pendekatan *scientific*, tidak terdapat responden yang termasuk kategori sangat tinggi, sebanyak 140

responden termasuk kategori tinggi, 5 responden termasuk kategori sedang, 4 responden termasuk kategori rendah, dan 53 responden termasuk kategori sangat rendah. Sehingga dapat disimpulkan rata-rata responden pada penerapan pendektan *scientific* termasuk kategori tinggi

Tabel 4.7 Frekuensi kategori multimedia

Interval	Frekuensi	Persentase	Kategori
$X > M + 1,5 SD$	136	68%	Sangat Tinggi
$M + 0,5 SD < X \leq M + 1,5 SD$	60	30%	Tinggi
$M - 0,5 SD < X \leq M + 0,5 SD$	4	2%	Sedang
$M - 1,5 SD < X \leq M - 0,5 SD$	0	0%	Rendah
$X \leq M - 1,5 SD$	0	0%	Sangat Rendah
Total	200	100%	

Pada Tabel 4.7 menunjukkan bahwa pada penerapan multimedia, sebanyak 136 responden termasuk kategori sangat tinggi, 60 responden termasuk kategori tinggi, 4 responden termasuk kategori sedang, dan tidak terdapat responden yang termasuk kategori rendah maupun sangat rendah. Sehingga dapat disimpulkan rata-rata responden pada penerapan multimedia termasuk kategori sangat tinggi.

Tabel 4.8 Frekuensi kategori minat belajar fisika

Interval	Frekuensi	Persentase	Kategori
$X > M + 1,5 SD$	133	66,5%	Sangat Tinggi
$M + 0,5 SD < X \leq M + 1,5 SD$	63	31,5%	Tinggi
$M - 0,5 SD < X \leq M + 0,5 SD$	4	2%	Sedang
$M - 1,5 SD < X \leq M - 0,5 SD$	0	0%	Rendah
$X \leq M - 1,5 SD$	0	0%	Sangat Rendah
Total	200	100%	

Pada Tabel 4.8 menunjukkan bahwa minat belajar fisika, sebanyak 133 responden termasuk kategori sangat tinggi, 63 responden termasuk kategori tinggi, 4 responden termasuk kategori sedang, dan tidak terdapat responden yang termasuk kategori rendah maupun sangat rendah. Sehingga dapat disimpulkan rata-rata responden pada minat belajar termasuk kategori sangat tinggi.

Tabel 4.9 Frekuensi kategori kemampuan berpikir kritis

Interval	Frekuensi	Persentase	Kategori
$X > M + 1,5 SD$	134	67%	Sangat Tinggi
$M + 0,5 SD < X \leq M + 1,5 SD$	58	29%	Tinggi
$M - 0,5 SD < X \leq M + 0,5 SD$	8	4%	Sedang
$M - 1,5 SD < X \leq M - 0,5 SD$	0	0%	Rendah
$X \leq M - 1,5 SD$	0	0%	Sangat Rendah
Total	200	100%	

Pada Tabel 4.9 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa, sebanyak 134 responden termasuk kategori sangat tinggi, 58 responden termasuk kategori tinggi, 8 responden termasuk kategori sedang, dan tidak terdapat responden yang termasuk kategori rendah maupun sangat rendah. Sehingga dapat disimpulkan rata-rata responden pada kemampuan berpikir kritis termasuk sangat tinggi.

4.1.3 Hasil Analisis SEM

Sebelum melakukan analisis SEM menggunakan AMOS 23 perlu dilakukan uji asumsi-asumsi dalam SEM yaitu uji asumsi normalitas, uji asumsi outlier, uji asumsi multikolinieritas dan simularitas.

a. Uji asumsi normalitas

Distribusi data harus dianalisis untuk melihat apakah asumsi normalitas terpenuhi sehingga model SEM dapat diproses lebih lanjut. Uji normalitas ini diperlukan untuk normalitas data tunggal dan normalitas multivariate dari beberapa variabel yang digunakan dalam analisis akhir. Uji normalitas ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas multivariat pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi AMOS 23 yang dapat dilihat dari nilai *critical ratio* (c.r.) multivariat pada *skewness* dan *kurtosis*. Data dikatakan normal apabila nilai c.r. multivariat berada pada rentang -0,258 sampai 0,258, sedangkan jika nilai c.r. melebihi rentang tersebut maka data tidak berdistribusi normal. Berikut merupakan output uji normalitas multivariat data :

Tabel 4.10 Output uji normalitas multivariat data

Variable	Kurtosis	c.r.
Multivariate	32.034	2.206

Berdasarkan tabel 4.10 didapatkan nilai c.r. sebesar 2,206 yaitu termasuk dalam rentang -0,258 sampai 0,258 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal multivariat. Oleh karena itu, model ini sudah memenuhi asumsi normalitas.

b. Uji Asumsi Outlier

Outlier yaitu sebuah observasi yang mempunyai nilai ekstrim baik secara univariat maupun multivariat, outlier ini muncul karena kombinasi karakteristik yang unik yang terlihat sangat berbeda dengan observasi lainnya. Uji asumsi outlier ini dilakukan dengan menggunakan program AMOS 23 dimana data dapat dikatakan outlier apabila nilai *mahalanobis d-square* lebih kecil dari nilai *chi-square*, nilai *chi-square* yaitu derajat bebas yang sesuai dengan jumlah indikator yang digunakan. Dalam penelitian ini jumlah indikatornya sebanyak 40 sehingga nilai *chi-square* yaitu 55,76. Selain mengacu pada nilai *chi-square* juga dapat mengacu pada nilai p_2 yaitu nilai $p_2 > 0,05$.

Berdasarkan lampiran 9 halaman 137 didapatkan bahwa terdapat observasi yang nilai *mahalanobis d-squared*nya lebih besar dari 55,76 dan nilai p_2 nya lebih kecil dari 0,05 sehingga hasil observasi yang demikian dapat dikatakan bahwa observasi tersebut terjadi outlier. Untuk mengatasi masalah terjadinya outlier, maka perlu menghapus hasil observasi yang memiliki nilai *mahalanobis d-squared* lebih besar dari 55,76 dan nilai p_2 lebih kecil dari 0,05. Setelah menghapus hasil observasi yang outlier maka nilai *mahalanobis d-squared* tidak ada yang lebih besar dari 55,76 dan nilai p_2 tidak ada yang lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa observasi tidak terjadi outlier. Oleh karena itu, asumsi outlier dapat terpenuhi.

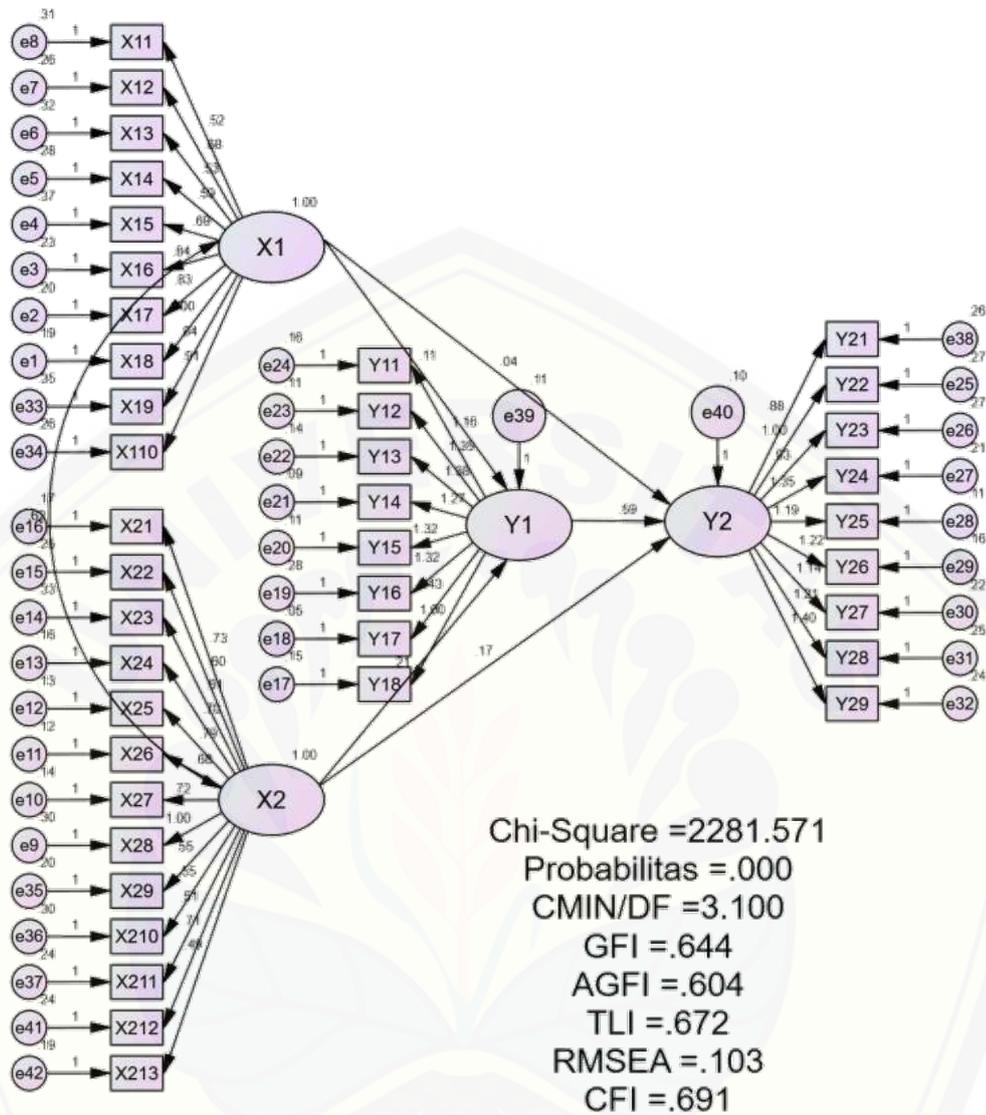
c. Uji Multikolinearitas dan Singularitas

Multikolinearitas dapat dilihat pada *determinan matriks kovarians*. Apabila nilai *determinan matriks kovarian* sangat kecil dan mendekati 0

menunjukkan adanya masalah multikolinearitas atau singularitas. Jika terdapat masalah multikolinieritas atau singularitas, maka program AMOS 23 akan memunculkan fungsi “*warning*” atau peringatan. Apabila terdapat peringatan maka periksa kembali data hasil observasi untuk menentukan apakah terdapat kombinasi linier dari variabel yang dianalisis. Selanjutnya mengeluarkan variabel penyebab singularitas tersebut, apabila multikolinieritas dan singularitas ditemukan dalam variabel yang dikelaurkan tersebut maka dapat membuat “*composite variables*”. *Composite variables* tersebut dapat digunakan dalam analisis berikutnya. Pada hasil analisis penelitian ini nilai *determinan matriks kovarian* yaitu 191,470 dan tidak ada peringatan “*warning*” pada saat melakukan analisis sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terjadi masalah pada multikolinearitas dan singularitas. Oleh sebab itu asumsi multikolinearitas dan singularitas dapat terpenuhi.

d. Menilai Kriteria *Goodness of Fit Model*

Setelah asumsi-asumsi SEM terpenuhi, langkah yang selanjutnya yaitu mencocokkan hasil analisis dengan ketentuan *Goodness of Fit*. Berikut merupakan model awal dari analisis SEM :



Gambar 4.1 Model SEM Awal Sebelum DI Modifikasi

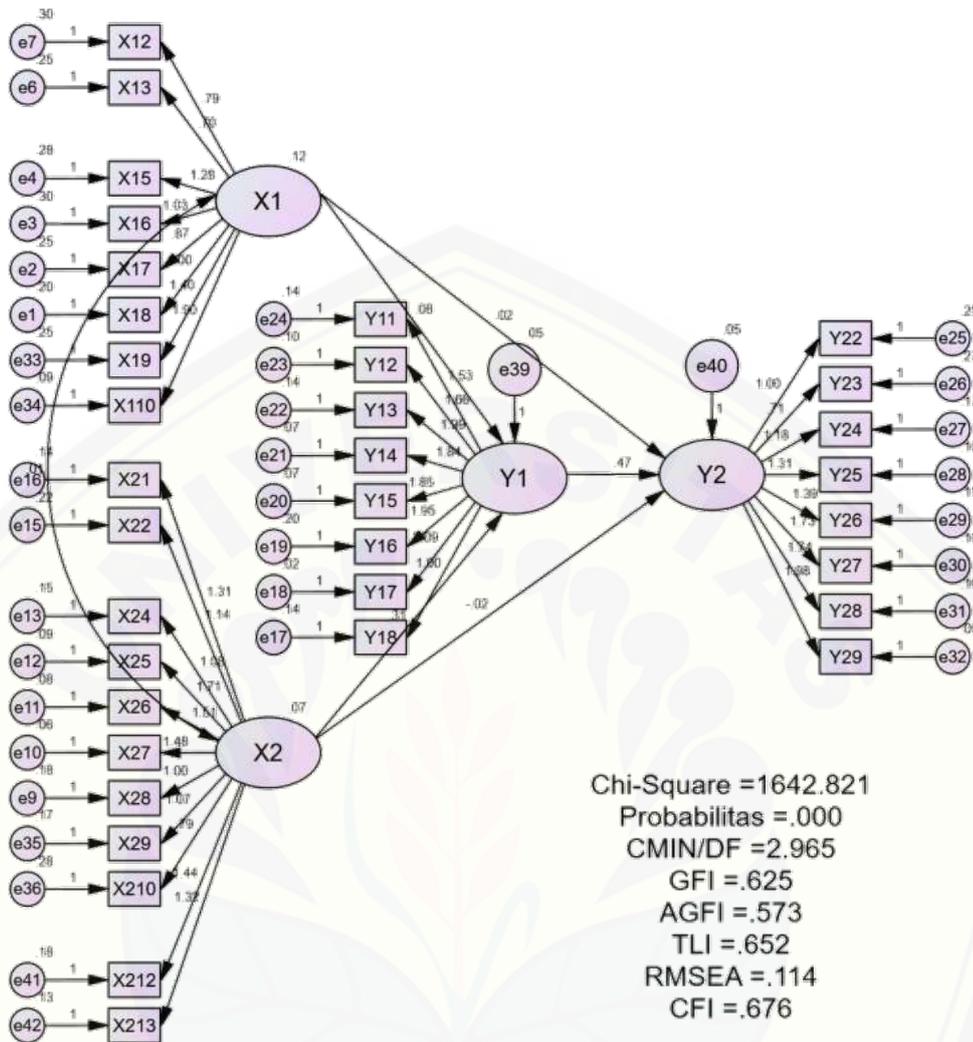
Berdasarkan gambar 4.1 dapat diketahui bahwa rangkuman dari output *Goodness of Fit* model awal dapat dilihat pada Tabel 4.14 berikut :

Tabel 4.11 Output *Goodness of Fit* model awal

<i>Goodness of Fit Index</i>	<i>Cut off Value</i>	Nilai Yang Diperoleh	<i>Evaluasi Model</i>
<i>Chi Square</i>	Kecil	2281,571	<i>poor fit</i>
<i>Probability</i>	$\geq 0,05$	0,000	<i>poor fit</i>
<i>CMIN/DF</i>	$\leq 2,00$	3,100	<i>poor fit</i>
<i>GFI</i>	$\geq 0,9$	0,644	<i>poor fit</i>

<i>Goodness of Fit Index</i>	<i>Cut off Value</i>	Nilai Yang Diperoleh	<i>Evaluasi Model</i>
AGFI	$\geq 0,9$	0,604	<i>poor fit</i>
TLI	$\geq 0,95$	0,672	<i>poor fit</i>
RMSEA	$\leq 0,08$	0,103	<i>poor fit</i>
CFI	$\geq 0,95$	0,691	<i>poor fit</i>

Berdasarkan Tabel 4.11 dapat diketahui bahwa model tidak dapat diterima karena tidak sesuai dengan ketentuan nilai *Goodness of Fit* maka perlu dilakukan modifikasi terhadap model. Modifikasi model dapat dilakukan dengan melihat nilai estimasi, apabila nilai estimasi $< 0,5$ maka indikator tersebut dapat dibuang. Berdasarkan lampiran 12 (modifikasi pertama) halaman 247 dapat diketahui bahwa terdapat beberapa nilai estimate $< 0,5$ sehingga perlu dilakukan modifikasi, modifikasi dilakukan dengan cara menghapus indikator yang nilai estimate $< 0,5$. Pada penelitian dilakukan modeifikasi dengan acuan nilai estimate tersebut dilakukan sebanyak 3 kali dengan menghapus sebanyak 5 indikator yaitu 2 indikator pada variabel pendekatan *scientific*, 2 indikator pada variabel multimedia, dan 1 indikator pada variabel kemampuan berpikir kritis. Model yang telah dimodifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut ini :



Gambar 4.2 Model SEM setelah dilakukan modifikasi estimate

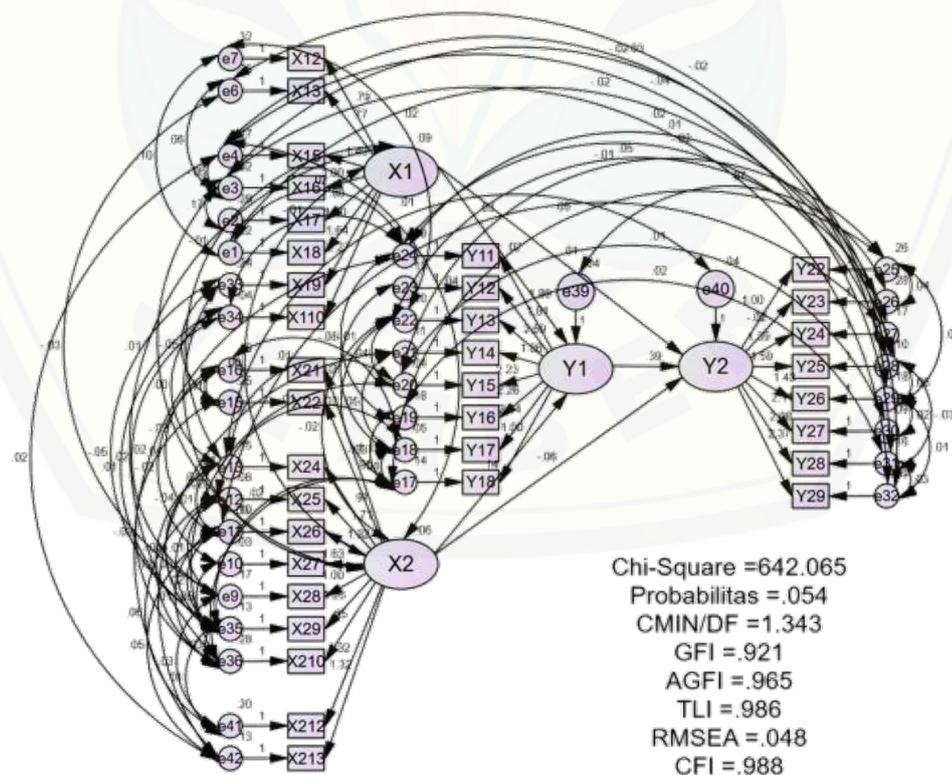
Berdasarkan gambar 4.2 dapat diketahui bahwa rangkuman dari output *Goodness of Fit* model awal dapat dilihat pada Tabel 4.12 berikut :

Tabel 4.12 Output *Goodness of Fit* model awal

<i>Goodness of Fit Index</i>	<i>Cut off Value</i>	Nilai Yang Diperoleh	<i>Evaluasi Model</i>
<i>Chi Square</i>	Kecil	1642,821	<i>poor fit</i>
<i>Probability</i>	$\geq 0,05$	0,000	<i>poor fit</i>
CMIN/DF	$\leq 2,00$	2,965	<i>poor fit</i>
GFI	$\geq 0,9$	0,625	<i>poor fit</i>
AGFI	$\geq 0,9$	0,573	<i>poor fit</i>

TLI	$\geq 0,95$	0,652	<i>poor fit</i>
RMSEA	$\leq 0,08$	0,114	<i>poor fit</i>
CFI	$\geq 0,95$	0,676	<i>poor fit</i>

Berdasarkan Tabel 4.12 dapat diketahui bahwa model SEM masih belum *fit* karena nilai *Goodness of Fit* masih belum sesuai meskipun nilai estimate pada lampiran 12 (modifikasi model ketiga) halaman 151 sudah $> 0,5$. Oleh karena itu maka diperlukan modifikasi ulang dengan melihat nilai error. Berdasarkan lampiran 12 (tabel output nilai error modifikasi model keempat) halaman 153 dapat diketahui bahwa terdapat error yang nilai M.Inya paling besar sehingga error tersebut dapat diberi garis penghubung pada model. Setelah dilakukan modifikasi model secara berulang-ulang tetapi nilai *Goodness of Fit* masih belum sesuai sehingga dilakukan modifikasi dengan cara memberi garis penghubung secara keseluruhan pada setiap erornya. Setelah dilakukan modifikasi maka nilai *Goodness of Fit* pada model akan berubah, berikut merupakan model SEM akhir setelah dilakukan modifikasi :



Gambar 4.3 Model SEM akhir

Berdasarkan gambar 4.3 dapat diketahui bahwa rangkuman dari output *Goodness of Fit* model setelah dilakukan modifikasi dapat dilihat pada Tabel 4.13 berikut :

Tabel 4.13 Output *Goodness of Fit* model SEM akhir

<i>Goodness of Fit Index</i>	<i>Cut off Value</i>	Nilai Yang Diperoleh	<i>Evaluasi Model</i>
<i>Chi Square</i>	Kecil	642,065	<i>good fit</i>
<i>Probability</i>	$\geq 0,05$	0,054	<i>good fit</i>
CMIN/DF	$\leq 2,00$	1,343	<i>good fit</i>
GFI	$\geq 0,9$	0,921	<i>good fit</i>
AGFI	$\geq 0,9$	0,965	<i>good fit</i>
TLI	$\geq 0,95$	0,986	<i>good fit</i>
RMSEA	$\leq 0,08$	0,048	<i>good fit</i>
CFI	$\geq 0,95$	0,988	<i>good fit</i>

Berdasarkan Tabel 4.13 dapat diketahui bahwa model dapat diterima karena hasil analisis sudah memenuhi ketentuan nilai *Goodness of Fit*.

e. Evaluasi Model Modifikasi

Setelah model *fit* maka analisis yang selanjutnya yaitu uji hipotesis. Uji hipotesis dapat diterima apabila nilai C.R. $\geq 1,967$ dan nilai probabilitas $\leq 0,05$. Hasil uji signifikansi parameter dari analisis SEM dapat dilihat pada Tabel 4.14 berikut ini :

Tabel 4.14 Output uji signifikansi

			Estimate	S.E.	C.R.	P
Y1	<---	X1	1.288	0.314	4.108	***
Y1	<---	X2	0.387	0.100	3.862	***
Y2	<---	X1	0.418	0.089	4.704	***
Y2	<---	X2	0.387	0.129	2.993	0.003

Berdasarkan tabel 4.14 dapat diketahui bahwa dari hasil analisis dari 4 variabel tersebut variabel yang paling berpengaruh terhadap minat belajar fisika dan kemampuan berpikir kritis yaitu penerapan pendekatan *scientific*, sedangkan tingkatan hubungan yang paling besar yaitu hubungan antara pendekatan *scientific*

terhadap kemampuan berpikir kritis hal tersebut dapat dilihat pada nilai C.R yaitu sebesar 4,704 dan hubungan yang paling kecil yaitu hubungan antara multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis hal tersebut dapat dilihat pada nilai C.R yaitu sebesar 2,993. Keterangan *** pada nilai P menunjukkan bahwa hubungan variabel tersebut signifikan (Haryono, 2017).

1. Uji Hipotesis Pengaruh Pendekatan *Scientific* Terhadap Minat Belajar Fisika

H_0 : Tidak ada pengaruh pendekatan *scientific* terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul

H_i : Ada pengaruh pendekatan *scientific* terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul

Pada Tabel 4.14 dapat diketahui bahwa nilai C.R pengaruh hubungan pendekatan *scientific* terhadap minat belajar fisika sebesar $4,108 > 1,967$ dengan probabilitas *** (signifikan). Maka H_0 ditolak dan H_i diterima artinya ada pengaruh yang signifikan pendekatan *scientific* terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul.

2. Uji Hipotesis Pengaruh Multimedia Terhadap Minat Belajar Fisika

H_0 : Tidak ada pengaruh multimedia terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul

H_i : Ada pengaruh multimedia terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul

Pada Tabel 4.14 dapat diketahui bahwa nilai C.R pengaruh hubungan multimedia terhadap minat belajar fisika sebesar $3,862 > 1,967$ dengan probabilitas *** (signifikan). Maka H_0 ditolak dan H_i diterima artinya ada pengaruh yang signifikan multimedia terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul.

3. Uji Hipotesis Pengaruh Pendekatan *Scientific* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

H_0 : Tidak ada pengaruh pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul

H_i : Ada pengaruh pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul

Pada Tabel 4.14 dapat diketahui bahwa nilai C.R pengaruh hubungan pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis sebesar $4,704 > 1,967$ dengan probabilitas *** (signifikan). Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya ada pengaruh yang signifikan pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul.

4. Uji Hipotesis Pengaruh Multimedia Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

H_0 : Tidak ada pengaruh multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul

H_1 : Ada pengaruh multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul

Pada Tabel 4.14 dapat diketahui bahwa nilai C.R pengaruh hubungan multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis sebesar $2,993 > 1,967$ dengan probabilitas $0,003 < 0,05$. Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya ada pengaruh yang multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul.

4.2 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2021 yang dilaksanakan secara online yaitu dengan menyebar angket menggunakan google form, dikarenakan kondisi masa pandemi Covid-19 sehingga tidak memungkinkan apabila penelitian dilaksanakan secara offline. Angket tersebut disebar kepada siswa kelas XI MIPA dan Kelas XII MIPA SMAN 1 Tanggul.dengan pelaksanaan dilakukan sebanyak 2 kali, untuk pelaksanaan yang pertama angket disebar kepada 30 siswa dengan tujuan untuk uji validitas dan uji realibilitas angket. Setelah dilakukan uji validitas dan uji realibilitas hasilnya angket tersebut valid dan reliabel lalu dilaksanakan penelitian yang kedua yaitu menyebar angket kepada siswa kelas XI MIPA dan kelas XII MIPA sebanyak 200 responden.

4.2.1 Pengaruh Pendekatan *Scientific* Terhadap Minat Belajar Fisika

Pendekatan saintifik merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang menekankan pada aktivitas peserta didik dengan kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, serta membuat jejaring pada kegiatan pembelajaran

di sekolah (Rusman, 2017: 422). Pendekatan *scientific* terdiri dari 5 indikator diantaranya yaitu (1) mengamati, (2) menanya, (3) mencoba, (4) menalar, (5) mengkomunikasikan. Sedangkan minat belajar adalah keinginan dan kemauan yang disertai dengan perhatian yang disengaja dan antusiasme terhadap mata pelajaran (Susilowati, 2019). Minat belajar terdiri dari 4 indikator diantaranya yaitu (1) perasaan senang, (2) ketertarikan siswa, (3) perhatian, (4) keterlibatan siswa. Data pendekatan *scientific* dan minat belajar fisika dalam penelitian ini diperoleh dari hasil pengisian angket oleh siswa SMAN 1 Tanggul, dimana angket tersebut terdiri dari beberapa pernyataan yang memuat indikator dari pendekatan *scientific* dan minat belajar tersebut.

Pada analisis deskriptif yang telah dilakukan untuk kategori pendekatan *scientific* dapat dilihat pada Tabel 4.7 diketahui bahwa penerapan pendekatan *scientific* pada pembelajaran fisika di SMAN 1 Tanggul yang termasuk kategori tinggi sebanyak 140 atau 70%, kategori sedang sebanyak 5 atau 2,5%, kategori rendah sebanyak 2 atau 1%, dan kategori sangat rendah sebanyak 53 atau 26,5%. Sedangkan untuk ketegori minat belajar fisika dapat dilihat pada Tabel 4.9 diketahui bahwa minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul yang termasuk kategori sangat tinggi sebanyak 133 atau 66,5%, kategori tinggi sebanyak 63 atau 31,5%, dan kategori sedang sebanyak 4 atau 2%. Dari hasil analisis deskriptif tersebut dapat disimpulkan bahwa apabila penerapan pendekatan *scientific* tinggi maka minat belajar siswa juga akan tinggi, begitu juga sebaliknya.

Pada analisis SEM yang telah dilakukan untuk menguji hipotesis pengaruh pendekatan *scientific* terhadap minat belajar fisika, dimana H_0 : tidak ada pengaruh pendekatan *scientific* terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul, H_1 : ada pengaruh pendekatan *scientific* terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul. Agar dapat mengetahui apakah hipotesis diterima ataupun ditolak dalam analisis SEM bias melihat nilai $c.r$ dan juga probabilitasnya. Pada pengaruh pendekatan *scientific* terhadap minat belajar fisika didapatkan nilai $c.r$ sebesar 4,108, artinya lebih besar ($>$) dari 1,967. Selain itu probabilitasnya ***, artinya signifikan. Maka dengan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya ada pengaruh yang signifikan

antara pendekatan *scientific* terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul. Apabila penerapan pendekatan *scientific* tinggi maka minat belajar fisika juga tinggi begitu juga sebaliknya apabila penerapan pendekatan *scientific* rendah maka minat belajar fisika juga akan rendah.

Hasil analisis diatas sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wibowo, 2017) yang berjudul pengaruh pendekatan pembelajaran matematika *realistic* dan saintifik terhadap prestasi belajar, kemampuan penalaran matematis dan minat belajar. Pada penelitian tersebut menyatakan bahwa pendekatan saintifik berpengaruh terhadap minat belajar siswa. Penelitian lain dilakukan oleh (Rahmawati *et al.*, 2019) yang berjudul analisis minat belajar siswa MA Al-mubarak melalui pendekatan saintifik berbantuan aplikasi geogebra pada materi statistika dasar. Pada penelitian tersebut menyatakan bahwa pendekatan saintifik berdampak positif terhadap minat belajar siswa. Penelitian lain juga dilakukan oleh (Sari *et al.*, 2019) yang berjudul pengaruh pembelajaran saintifik *example non example* terhadap minat belajar. Pada penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat pengaruh penerapan pembelajaran saintifik terhadap minat belajar.

Berdasarkan hasil penelitian dan penjelasan yang telah diuraikan diatas maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan *scientific* berpengaruh terhadap minat belajar, apabila penerapan pendekatan *scientific* tinggi maka minat belajar fisika juga tinggi. Begitu juga sebaliknya apabila penerapan pendekatan *scientific* rendah maka minat belajar fisika juga akan rendah. Oleh Karena itu, apabila ingin meningkatkan minat belajar fisika maka perlu menerapkan pendekatan *scientific* dengan baik.

4.2.2 Pengaruh Multimedia Terhadap Minat Belajar Fisika

Multimedia merupakan penggabungan dari unsur-unsur visual, audio, animasi serta video dengan memanfaatkan teknologi yang berupa computer (Surasmi, 2016). Multimedia terdiri dari 7 indikator diantaranya yaitu (1) kesederhanaan, (2) kelengkapan bahan pembelajaran, (3) komunikatif, (4) belajar mandiri, (5) belajar setahap demi setahap, (6) unity multimedia, (7) kontinuitas. Sedangkan minat belajar adalah keinginan dan kemauan yang disertai dengan perhatian yang disengaja dan antusiasme terhadap mata pelajaran (Susilowati,

2019). Minat belajar terdiri dari 4 indikator diantaranya yaitu (1) perasaan senang, (2) ketertarikan siswa, (3) perhatian, (4) keterlibatan siswa. Data multimedia dan minat belajar fisika dalam penelitian ini diperoleh dari hasil pengisian angket oleh siswa SMAN 1 Tanggul, dimana angket tersebut terdiri dari beberapa pernyataan yang memuat indikator dari multimedia dan minat belajar tersebut.

Pada analisis deskriptif yang telah dilakukan untuk kategori multimedia dapat dilihat pada Tabel 4.8 diketahui bahwa penerapan multimedia pada pembelajaran fisika di SMAN 1 Tanggul yang termasuk kategori sangat tinggi sebanyak 136 atau 68%, kategori tinggi sebanyak 60 atau 30%, dan kategori sedang sebanyak 4 atau 2%. Sedangkan untuk kategori minat belajar fisika dapat dilihat pada Tabel 4.9 diketahui bahwa minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul yang termasuk kategori sangat tinggi sebanyak 133 atau 66,5%, kategori tinggi sebanyak 63 atau 31,5%, dan kategori sedang sebanyak 4 atau 2%. Dari hasil analisis deskriptif tersebut dapat disimpulkan bahwa apabila penerapan multimedia tinggi maka minat belajar siswa juga akan tinggi, begitu juga sebaliknya.

Pada analisis SEM yang telah dilakukan untuk menguji hipotesis pengaruh multimedia terhadap minat belajar fisika, dimana H_0 : tidak ada pengaruh multimedia terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul, H_1 : ada pengaruh multimedia terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul. Agar dapat mengetahui apakah hipotesis diterima ataupun ditolak dalam analisis SEM dapat melihat nilai c.r dan juga probabilitasnya. Pada pengaruh multimedia terhadap minat belajar fisika didapatkan nilai c.r sebesar 3,862, artinya lebih besar ($>$) dari 1,967. Selain itu probabilitasnya ***, artinya signifikan. Maka dengan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya ada pengaruh yang signifikan antara multimedia terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul. Apabila penerapan multimedia tinggi maka minat belajar fisika juga tinggi begitu juga sebaliknya apabila penerapan pendekatan *scientific* rendah maka minat belajar fisika juga akan rendah.

Hasil analisis diatas sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Herlinah, 2014) yang berjudul pengaruh penggunaan multimedia interaktif

terhadap minat belajar mahasiswa pada STMIK Handayani Makassar. Pada penelitian tersebut menyatakan bahwa penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran terdapat pengaruh yang signifikan terhadap tingkat minat belajar. Penelitian lain dilakukan oleh (Tiurma dan Retnawati, 2014) yang berjudul keefektifan pembelajaran multimedia materi dimensi tiga ditinjau dari prestasi dan minat belajar matematika di SMA. Pada penelitian tersebut menyatakan bahwa terlihat dari minat belajar siswa yang menggunakan multimedia untuk pembelajaran lebih efektif daripada tidak menggunakan multimedia untuk pembelajaran. Penelitian lain juga dilakukan oleh (Rusmiyati *et al.*, 2014) yang berjudul penggunaan multimedia dalam pembelajaran bahasa sastra Indonesia di SMP Negeri 2 Bawean Kabupaten Semarang. Pada penelitian tersebut menyatakan penggunaan multimedia dapat memecahkan masalah belajar siswa seperti peningkatan konsentrasi, peningkatan minat dan juga menciptakan lingkungan belajar yang kondusif.

Berdasarkan hasil penelitian dan penjelasan yang telah diuraikan di atas maka dapat disimpulkan bahwa multimedia berpengaruh terhadap minat belajar, apabila penerapan multimedia tinggi maka minat belajar fisika juga tinggi. Begitu juga sebaliknya apabila penerapan multimedia rendah maka minat belajar fisika juga akan rendah. Oleh karena itu, apabila ingin meningkatkan minat belajar fisika maka perlu menerapkan multimedia dalam pembelajaran fisika.

4.2.3 Pengaruh Pendekatan *Scientific* Terhadap Kemampuan Kemampuan Berpikir Kritis

Pendekatan saintifik merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang menekankan pada aktivitas peserta didik dengan kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, serta membuat jejaring pada kegiatan pembelajaran di sekolah (Rusman, 2017: 422). Pendekatan *scientific* terdiri dari 5 indikator diantaranya yaitu (1) mengamati, (2) menanya, (3) mencoba, (4) menalar, (5) mengkomunikasikan. Sedangkan kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan hidup yang sangat diperlukan terutama pada era globalisasi saat ini (Bustami *et al.*, 2018). Kemampuan berpikir kritis terdiri dari 5 indikator diantaranya yaitu (1) kemampuan dalam mengajukan pertanyaan, (2) kemampuan memperbaiki kesalahan konsep, (3) kemampuan menyusun strategi, (4)

kemampuan menilai keputusan, (5) kemampuan menganalisis suatu pernyataan. Data pendekatan *scientific* dan kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini diperoleh dari hasil pengisian angket oleh siswa SMAN 1 Tanggul, dimana angket tersebut terdiri dari beberapa pernyataan yang memuat indikator dari pendekatan *scientific* dan kemampuan berpikir kritis.

Pada analisis deskriptif yang telah dilakukan untuk kategori pendekatan *scientific* dapat dilihat pada Tabel 4.7 diketahui bahwa penerapan pendekatan *scientific* pada pembelajaran fisika di SMAN 1 Tanggul yang termasuk kategori tinggi sebanyak 140 atau 70%, kategori sedang sebanyak 5 atau 2,5%, kategori rendah sebanyak 2 atau 1%, dan kategori sangat rendah sebanyak 53 atau 26,5%. Sedangkan untuk ketegori kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 4.10 diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul yang termasuk kategori sangat tinggi sebanyak 134 atau 67%, kategori tinggi sebanyak 58 atau 29%, dan kategori sedang sebanyak 8 atau 4%. Dari hasil analisis deskriptif tersebut dapat disimpulkan bahwa apabila penerapan pendekatan *scientific* tinggi maka kemampuan berpikir kritis siswa juga akan tinggi, begitu juga sebaliknya.

Pada analisis SEM yang telah dilakukan untuk menguji hipotesis pengaruh pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis, dimana H_0 : tidak ada pengaruh pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul, H_1 : ada pengaruh pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul. Agar dapat mengetahui apakah hipotesis diterima ataupun ditolak dalam analisis SEM dapat melihat nilai c.r dan juga probabilitasnya. Pada pengaruh pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis didapatkan nilai c.r sebesar 4,704, artinya lebih besar ($>$) dari 1,967. Selain itu probabilitasnya $***$, artinya signifikan. Maka dengan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya ada pengaruh yang signifikan antara pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul. Apabila penerapan pendekatan *scientific* tinggi maka kemampuan berpikir kritis siswa juga tinggi begitu juga sebaliknya apabila

penerapan pendekatan *scientific* rendah maka kemampuan berpikir kritis siswa juga akan rendah.

Hasil analisis diatas sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Handriani *et al.*, 2015) yang berjudul pengaruh model pembelajaran inkuiri terstruktur dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar fisika siswa. Pada penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis. Penelitian lain dilakukan oleh (Hardianti *et al.*, 2019) yang berjudul efek pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP taman pendidikan islam Medan. Pada penelitian tersebut menyatakan bahwa pendekatan saintifik pada pembelajaran IPA berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis. Penelitian lain juga dilakukan oleh (Nurlatifah *et al.*, 2019) yang berjudul pengaruh penerapan pendekatan saintifik berbasis eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis. Pada penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat pengaruh dalam penerapan pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan hasil penelitian dan penjelasan yang telah diuraikan diatas maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan *scientific* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis, apabila penerapan pendekatan *scientific* tinggi maka kemampuan berpikir kr

itis siswa juga tinggi. Begitu juga sebaliknya apabila penerapan pendekatan *scientific* rendah maka kemampuan berpikir kritis siwa juga akan rendah. Oleh Karena itu, apabila ingin meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa maka perlu menerapkan pendekatan *scientific* dengan baik.

4.2.4 Pengaruh Multimedia Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Multimedia merupakan penggabungan dari unsur-unsur visual, audio, animasi serta video dengan memanfaatkan teknologi yang berupa computer (Surasmi, 2016). Multimedia terdiri dari 7 indikator diantaranya yaitu (1) kesederhanaan, (2) kelengkapan bahan pembelajaran, (3) komunikatif, (4) belajar mandiri, (5) belajar setahap demi setahap, (6) unity multimedia, (7) kontinuitas. Sedangkan kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan hidup yang sangat diperlukan terutama pada era globalisasi saat ini (Bustami *et al.*,

2018). Kemampuan berpikir kritis terdiri dari 5 indikator diantaranya yaitu (1) kemampuan dalam mengajukan pertanyaan, (2) kemampuan memperbaiki kesalahan konsep, (3) kemampuan menyusun strategi, (4) kemampuan menilai keputusan, (5) kemampuan menganalisis suatu pernyataan. Data multimedia dan kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini diperoleh dari hasil pengisian angket oleh siswa SMAN 1 Tanggul, dimana angket tersebut terdiri dari beberapa pernyataan yang memuat indikator dari multimedia dan kemampuan berpikir kritis.

Pada analisis deskriptif yang telah dilakukan untuk kategori multimedia dapat dilihat pada Tabel 4.8 diketahui bahwa penerapan multimedia pada pembelajaran fisika di SMAN 1 Tanggul yang termasuk kategori sangat tinggi sebanyak 136 atau 68%, kategori tinggi sebanyak 60 atau 30%, dan kategori sedang sebanyak 4 atau 2%. Sedangkan untuk kategori kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 4.10 diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul yang termasuk kategori sangat tinggi sebanyak 134 atau 67%, kategori tinggi sebanyak 58 atau 29%, dan kategori sedang sebanyak 8 atau 4%. Dari hasil analisis deskriptif tersebut dapat disimpulkan bahwa apabila penerapan multimedia tinggi maka kemampuan berpikir kritis siswa juga akan tinggi, begitu juga sebaliknya.

Pada analisis SEM yang telah dilakukan untuk menguji hipotesis pengaruh multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis, dimana H_0 : tidak ada pengaruh multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul, H_1 : ada pengaruh multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul. Agar dapat mengetahui apakah hipotesis diterima ataupun ditolak dalam analisis SEM dapat melihat nilai $c.r$ dan juga probabilitasnya. Pada pengaruh multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis didapatkan nilai $c.r$ sebesar 4,108, artinya lebih besar ($>$) dari 1,967. Selain itu didapatkan nilai probabilitas sebesar 0,003 artinya lebih kecil ($<$) dari 0,05. Maka dengan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya ada pengaruh antara multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul. Apabila penerapan multimedia tinggi maka kemampuan berpikir kritis siswa juga tinggi begitu juga

sebaliknya apabila penerapan multimedia rendah maka kemampuan berpikir kritis juga akan rendah.

Hasil analisis diatas sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Husein *et al.*, 2015) yang berjudul pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi suhu dan kalor. Pada penelitian tersebut menyatakan bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian lain dilakukan oleh (Falah *et al.*, 2016) yang berjudul penggunaan multimedia animasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran materi bidang geser. Pada penelitian tersebut menyatakan bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Penelitian lain juga dilakukan oleh (Gunawan *et al.*, 2019) yang berjudul *investigating student's critical thinking disposition based on gender in physics teaching with interactive multimedia*. Pada penelitian tersebut menyatakan bahwa penggunaan multimedia berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan hasil penelitian dan penjelasan yang telah diuraikan diatas maka dapat disimpulkan bahwa multimedia berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis, apabila penerapan multimedia tinggi maka kemampuan berpikir kritis juga tinggi. Begitu juga sebaliknya apabila penerapan multimedia rendah maka kemampuan berpikir kritis juga akan rendah. Oleh Karena itu, apabila ingin meningkatkan kemampuan berpikir kritis maka perlu menerapkan multimedia dengan baik dalam pembelajaran fisika.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti dapat menyimpulkan :

- a. Berdasarkan hasil analisis data dapat diketahui bahwa nilai C.R pengaruh hubungan pendekatan *scientific* terhadap minat belajar fisika sebesar $4,108 > 1,967$ dengan probabilitas *** (signifikan). Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pendekatan *scientific* terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul.
- b. Berdasarkan hasil analisis data dapat diketahui bahwa nilai C.R pengaruh hubungan multimedia terhadap minat belajar fisika sebesar $3,862 > 1,967$ dengan probabilitas *** (signifikan). Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan multimedia terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul.
- c. Berdasarkan hasil analisis data dapat diketahui bahwa nilai C.R pengaruh hubungan pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis sebesar $4,704 > 1,967$ dengan probabilitas *** (signifikan). Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul.
- d. Berdasarkan hasil analisis data dapat diketahui bahwa nilai C.R pengaruh hubungan multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis sebesar $2,993 > 1,967$ dengan probabilitas $0,003 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti yaitu menganalisis pengaruh penerapan pendekatan *scientific* dan multimedia terhadap

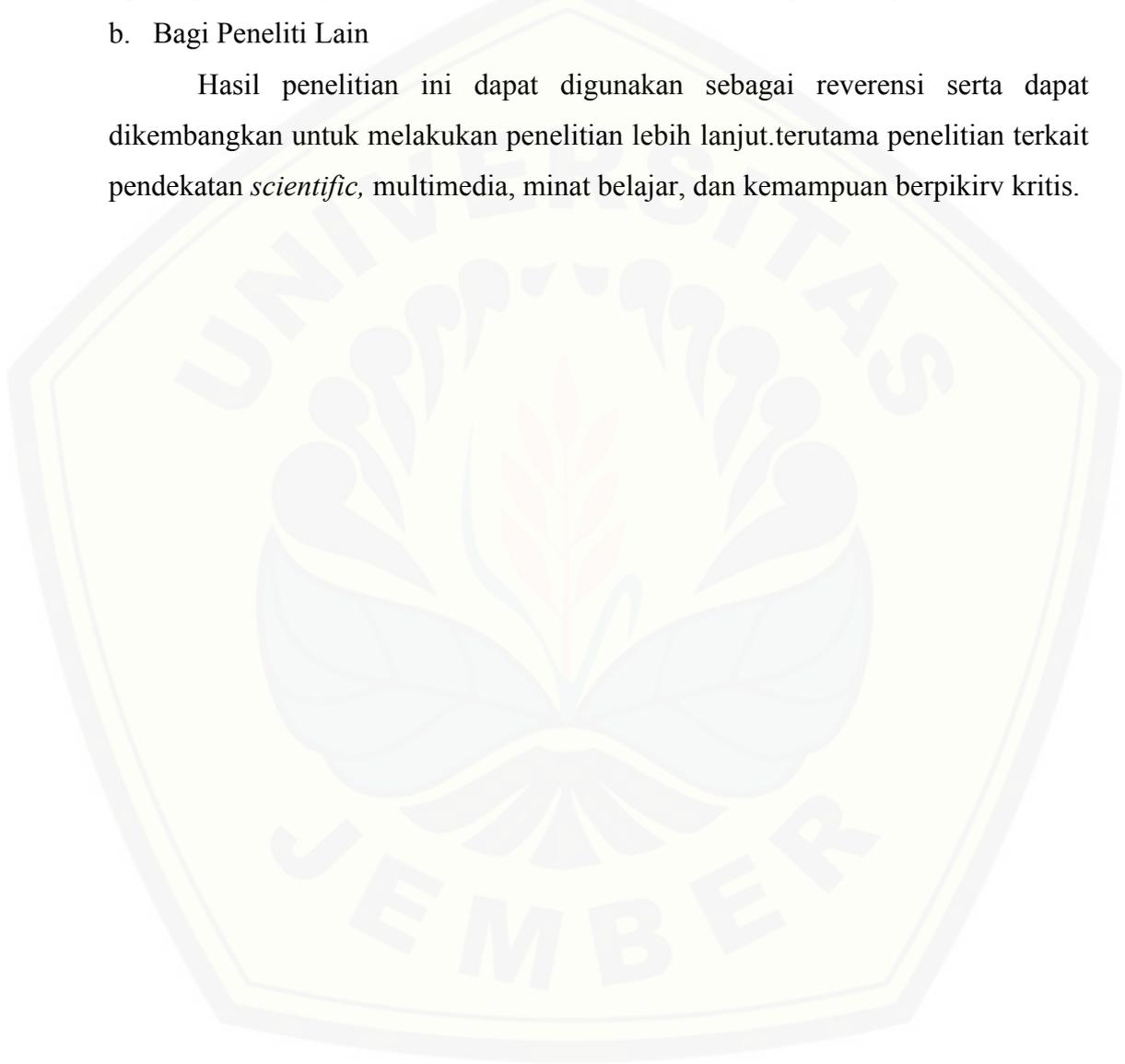
minat belajar fisika dan kemampuan berpikir kritis siswa, peneliti memberikan beberapa saran :

a. Bagi Guru

Guru dapat meningkatkan penerapan pendekatan *scientific* dan multimedia agar dapat meningkatkan minat belajar fisika dan kemampuan berpikir kritis siswa

b. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi serta dapat dikembangkan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terutama penelitian terkait pendekatan *scientific*, multimedia, minat belajar, dan kemampuan berpikir kritis.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, H. A., S. Bektiarso, dan R. W. Bachtiar. 2018. Pengembangan modul komik fisika pokok bahasan hukum kepler di SMA kelas XI. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 7(2): 168-174.
- Agustin, N. 2019. Pengaruh pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir kritis siswa subtema keberagaman makhluk hidup di lingkunganku kelas IV sekolah dasar. *Child Education Journal*. 1(1): 36-43.
- Ahmatika, D. 2016. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan pendekatan *inquiry/discovery*. *Jurnal Euclid*. 3(1): 394-403.
- Al-Hammadi, F. S. 2010. The impact of multimedia on critical thinking and writing of Saudi secondary school students. *Information Technology Journal*. 9(1): 11-19.
- Ariani, N., dan D. Haryanto. 2010. *Pembelajaran Multimedia di Sekolah*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Arlianty, W. N. 2017. An analysis of interest in students learning of physical chemistry experiment using scientific approach. *Internasional Journal of Science and Applied Science: Conference Series*. 1(2): 109-116.
- Bektiarso, S. 2015. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: LaksBang PRESSindo.
- Bustami, Y., D. Syafruddin, dan R. Afriani. The implementation of contextual learning to enhance biology students' critical thinking skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 7(4): 451-457.
- Darma, Jarot, dan S. Ananda. 2009. *Buku Pintar Menguasai Multimedia*. Jakarta: Mediakita.
- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.

- Dewi, Nia. 2018. *Media Pembelajaran Bahasa: Aplikasi Teori Belajar dan Strategi Pengoptimalan Pembelajaran*. Malang: UB Press.
- Djamarah, B. S. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamas, D., V. Tinedi, dan Yohandri. Development of interactive multimedia learning materials for improving critical thinking skills. *International Journal of Information and Communication Technology Education*. 14(4): 66-84.
- Djulia E., Hasruddin, Widya A., Zulkifli S., Wasis W., Mariyati S., Aryeni, Amrizal, Halim S., Salwa R., Nanda P., Dirga P. 2020. *Evaluasi Pembelajaran Biologi*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Falah, F., M. Komaro, Yayat. 2016. Penggunaan multimedia animasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran dalam pembelajaran materi bidang geser. *Journal of Mechanical Engineering Education*. 3(2): 159-166.
- Ferdinand, A. 2014. *Structural Equation Modeling Edisi 5*. Semarang: Undip Press.
- Giancoli, D. C. 1998. *Physics: Principles with Applications*. Fifth Edition. New Jersey: Prentice-Hall. Terjemahan oleh H. Yuhilza. 2001. *Fisika Jilid 1*. Edisi Lima. Jakarta: Erlangga.
- Gunawan, G., A. Harjono, S. Husein, dan F. Fathoroni. 2019. Investigating student's critical thinking disposition based on gender in physics teaching with interactive multimedia. *Journal of Science Education Research*. 9(1): 1766-1771.
- Hair, J. F., W. C. Black., B. J. Babin, dan R. E. Anderson. 1998. *Multivariate Data Analysis 5th Edition*. USA: Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Handriani, L. S., A. Harjono, dan A. Doyan. 2015. Pengaruh model pembelajaran inkuiri terstruktur dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan

berpikir kritis dan hasil belajar fisika siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 1(3): 210-220.

Hardianti, T., L. A. Pohan, dan U. Hasanah. 2019. Efek pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP taman pendidikan islam medan. *Jurnal Riset Intervensi Pendidikan*. 1(2): 103-107.

Haryono, S. 2014. Mengenal metode structural equation modeling (SEM) untuk penelitian manajemen menggunakan AMOS 18.00. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis STIE YPN*. 2(1): 23-34.

Haryono, S. 2017. *Metode SEM Untuk Penelitian Manajemen AMOS LISREL PLS*. Jakarta: Luxima Metro Media.

Herlinah. 2014. Pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap minat belajar mahasiswa pada STMIK Handayani Makassar. *Jurnal Penelitian Komunikasi dan Opini Publik*. 18(3): 241-254.

Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Husein, S., L. Herayanti, dan Gunawan. 2015. Pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi suhu dan kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 1(3): 221-225.

Istijanto. 2005. *Aplikasi Praktis Riset Pemasaran*. Jakarta: Gramedia Pustaka.

Joreskog, K. G., dan D. Sorbom. 1988. *LISREL 8 Structural Equation Modeling With the SIMPLIS Command Languages*. Chicago: SSI Inc.

Lestari, A. S. 2013. Pembelajaran multimedia. *Jurnal Al-Ta'dib*. 6(2): 84-98.

Limbong, T., dan J. Simarmata. 2020. *Media dan Multimedia Pembelajaran: Teori & Praktik*. Medan: Yayasan Kota Menulis.

- Lismaya, L. 2019. *Berpikir Kritis & PBL (Problem Based Learning)*. Surabaya: Media Sahabat Cendekia.
- Machin, A. 2014. Implementasi pendekatan saintifik, penanaman karakter dan konservasi pada pembelajaran materi pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan Ilmiah Indonesia (JPII)*. 3(1): 28-35.
- Mahanal, S., S. Zubaidah, I. D. Sumiati, T. M. Sari, dan N. Ismirawati. 2019. A learning model to develop critical thinking skills for students with different academic abilities. *Internasional Journal of Instruction*. 12(2): 417-434.
- Maryani, Ika. 2018. *Pendekatan Saintific dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Depublish.
- Maulana. 2017. *Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Mulyasa, E. 2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa, E. 2013. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Novitasari, F., B. Supriadi, dan Maryani. 2019. Identifikasi miskonsepsi mahasiswa program studi pendidikan fisika angkatan 2018 universitas jember pada pemahaman konsep listrik statis dan dinamis. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 8(4): 222-225.
- Nurlatifah., Bahtiar dan M. Kafrawi. 2019. Pengaruh penerapan pendekatan saintifik berbasis eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 7(2): 184-188.
- Nurrita, T. 2018. Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Misykat*. 3(1): 171-187.

- Pane, A., dan M. D. Dasopang. 2017. Belajar dan pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*. 3(2): 333-352.
- Prastuti, D. 2011. Penggunaan Structural Equation Modeling (SEM) Sebagai Salah Satu Teknik Analisis Statistik dengan Menggunakan Program Tertad IV (Studi Kasus Pengguna Internet dan Hotspot Area di Universitas Negeri Semarang) Tahun 2011. *Tesis*. Semarang: Program Studi Statistika Terapan dan Komputasi Universitas Negeri Semarang.
- Purnamasari, I. C., E. Swistoro, dan D. H. Putri. 2017. Pengaruh model discovery learning melalui pendekatan saintifik terhadap hasil belajar dan minat belajar fisika siswa pada konsep fluida statis di SMAN 8 bejang lebong. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 1(1): 128-134.
- Purwati, R., Hobri, dan A. Fatahillah. 2016. Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah persamaan kuadrat pada pembelajaran model creative problem solving. *Kadikma*. 7(1): 84-93.
- Putri, K. D., E. Suyanto, dan I. D. P. Nyeneng. 2019. Pengaruh penerapan model pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa pada materi energi terbarukan. *Jurnal Ilmiah Multi Sciences*. 11(2): 87-93.
- Rahmawati, N. S., T. K. Bungsu, I. D. Islamiah, W. Setiawan. 2019. Analisis minat belajar siswa MA Al-mubarak melalui pendekatan saintifik berbantuan aplikasi geogebra pada materi statistika dasar. *Jurnal On Education*. 1(3): 386-395.
- Ricardo, dan R. I. Meilani. 2017. Impak minat dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*. 2(2): 188-201.
- Rofiah, E., N. S. Aminah, E. Y. Ekawati. 2013. Penyusun instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika pada siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 1(2): 17-22.
- Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

- Rusmiyati, I., J. Nurkamto, dan S. Haryanto. 2014. Penggunaan multimedia dalam pembelajaran bahasa sastra Indonesia di SMP Negeri 2 Bawen kabupaten Semarang. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*. 2(2): 171-184.
- Safari. 2003. *Indikator Minat Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sagala, S. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, W. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sanjaya, W. 2015. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sari, P. O. W., N. S. Wardani, dan T. Prasetyo. 2019. Pengaruh pembelajaran saintifik example non example terhadap minat belajar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*. 3(3): 319-325.
- Sarigoz, O. 2012. Assessment of the high school students' critical thinking skills. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 46: 5315-5319.
- Sarmanu. 2017. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Statistika*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Singarimbun, M dan Efendi. 1995. *Metode Penelitian Survey*. Jakarta: PT. Pustaka LP3ES.
- Siswoyo, D. 2007. *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Suardi, Moh. 2018. *Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sugiyati. 2016. Pengaruh media pembelajaran dan minat belajar terhadap hasil belajar matematika. *Jurnal Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. 1(2): 227-241.

- Sumarmo, U., W. Hidayat, R. Zukarnaen, M. Hamidah, R. 2012. Sariningsih. Kemampuan dan disposisi berpikir logis, kritis, dan kreatif matematik (eksperimen terhadap siswa SMA menggunakan pembelajaran berbasis masalah dan strategi *think-talk-write*). *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 17(1): 17-33.
- Sumiharsono, M. R., dan H. Hasanah. 2017. *Media Pembelajaran*. Jember: Pustaka Abadi.
- Suryaningsum, S., dan A. S. Hartati. 2018. *Wedang Uwuh*. Klaten: Nugra Media.
- Susilawati, Jamaluddin, I. Bachtiar. 2017. Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (PBM) berbantuan multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Mataram ditinjau dari kemampuan akademik. *Jurnal Pijar MIPA*. 12 (2): 64-70.
- Susilowati, D. 2019. Meningkatkan minat dan hasil belajar matematika tentang operasi hitung penjumlahan pecahan berbeda penyebut melalui pendekatan realistic mathematic education (RME) siswa kelas V semester 1 SDN Banyuanyar 1 no 109 Surakarta tahun pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Konvergensi*. 6(27): 7-15.
- Sutarto dan Indrawati. 2013 *Strategi Belajar Mengajar "Sains"*. Jember: UPT Penerbitan UNEJ.
- Suyanto, M. 2003. *Multimedia alat untuk meningkatkan keunggulan bersaing*. Yogyakarta: Andi.
- Syah, M. 2003. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Syarifuddin, S. 2018. The effect of using the scientific approach through concept understanding and critical thinking in science. *Jurnal Prima Edukasia*. 6(1): 21-31.
- Tafonao, T. 2018. Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*. 2(2): 103-114.

- Tatan, dan T. Sumiati. 2010. Pengaruh penggunaan media belajar dan minat belajar terhadap hasil belajar matematika. *Jurnal Formatif*. 1(1): 70-81.
- Tiurma, L., dan H. Retnawati. 2014. Keefektifan pembelajaran multimedia materi dimensi tiga ditinjau dari prestasi dan minat belajar matematika di SMA. *Jurnal Kependidikan*. 44(2): 175-187.
- Tohirin. 2005. *Psikologi Pembelajaran Agama Islam*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Triyani, L. Herayanti, dan S. Gummah. 2019. Effect of scientific approach toward students' critical thinking skills. *Jurnal Kependidikan Fisika*. 7(1): 15-18.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*. 8 Juli 2003. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 4301. Jakarta.
- Varelas, M., dan M. Ford. 2008. *The Scientific Method And Scientific Inquiry: Tensions In Teaching And Learning*. USA: Wiley Inter Science.
- Wagiran. 2019. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Teori dan Implementasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Wahyudin, Sutikno, A. Isa. 2010. Keefektifan pembelajaran berbantuan multimedia menggunakan metode inkuiri terbimbing untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 6(1): 58-62.
- Waluyo, M. 2016. *Mudah Cepat Tepat Penggunaan Tools Amos Dalam Aplikasi (SEM)*. Surabaya: UPN "Veteran" Jawa Timur.
- Wibowo, A. 2017. Pengaruh pendekatan pembelajaran matematika realistic dan saintifik terhadap prestasi belajar, kemampuan penalaran matematis dan minat belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 4(1): 1-10.
- Yanwar, A., dan A. Fadila. 2019. Analisis kemampuan berpikir kritis matematis: dampak pendekatan saintifik ditinjau dari kemandirian belajar. *Jurnal Matematika*. 2(1): 9-22.

Yusuf, N. R., S. Bektiarso, dan Sudarti. 2020. Pengaruh model PBL dengan media google classroom terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa. *Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, Dan Aplikasi Pendidikan Fisika (ORBITA)*, 6(2), 230–235.

Supeno, S. Astutik, S. Bektiarso, A. D. Lesmono, dan L. Nuraini. 2019. What can students show about higher order thinking skills in physics learning. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 243, 1–10.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Matrik Penelitian

NAMA : ISMA CHOIRUHI

NIM : 170210102096

RG : 2

JUDUL	TUJUAN PENELITIAN	VARIABEL	DATA DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA	METODE PENELITIAN
Analisis Penerapan Pendekatan <i>Scientific</i> dan Multimedia Serta Pengaruh Terhadap Minat Belajar Fisika dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMAN 1	<ol style="list-style-type: none"> Untuk menganalisis pengaruh pendekatan <i>scientific</i> terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul Untuk menganalisis pengaruh pendekatan <i>scientific</i> terhadap kemampuan berpikir 	<ul style="list-style-type: none"> Variabel laten eksogen : pendekatan <i>scientific</i> dan multimedia Variabel laten endogen : minat belajar dan kemampuan 	Responden : Siswa SMAN 1 Tanggul Informasi: <ol style="list-style-type: none"> Guru bidang studi fisika Siswa SMAN 1 Tanggul 	<ol style="list-style-type: none"> Jenis Penelitian : Explanatory Desain penelitian : Kausal Komfirmatori Teknik analisis data <ul style="list-style-type: none"> Analisis Deskriptif Analisis SEM (<i>Structueal Equation Modeling</i>) <ol style="list-style-type: none"> Pengembangan Model

JUDUL	TUJUAN PENELITIAN	VARIABEL	DATA DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA	METODE PENELITIAN
Tanggul	<p>kritis siswa SMAN 1 Tanggul</p> <p>3. Untuk menganalisis pengaruh penggunaan multimedia terhadap minat belajar fisika siswa SMAN 1 Tanggul</p> <p>4. Untuk menganalisis pengaruh penggunaan multimedia terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul</p> <p>5. Untuk menganalisis pengaruh minat belajar fisika terhadap</p>	berpikir kritis	<p>Pengumpulan data :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wawancara 2. Dokumentasi 3. Angket 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Pengembangan Diagram Jalur 3. Konversi Diagram Alur Ke Dalam Serangkaian Persamaan Struktural dan Spesifikasi Model Pengukuran 4. Pemilihan Matriks Input dan Teknik Estimasi Atas Model Yang Dibangun 5. Menilai Kemungkinan Munculnya Identification Problem Modifikasi 6. Menilai Kriteria

JUDUL	TUJUAN PENELITIAN	VARIABEL	DATA DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA	METODE PENELITIAN
	kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Tanggul			<i>Goodness of Fit</i> 7. Evaluasi Model Modifikasi

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian dan Surat Keterangan Penelitian

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
 Telepon: (0331)- 330224, 334267, 337422, 333147 * Faximile: 0331-339029
 Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor : **334** /UN25.1.5/LT/2021
 Lampiran : -
 Hal : Permohonan Izin Penelitian

19 JAN 2021

Yth. Kepala Sekolah
 SMA Negeri 1 Tanggul
 di Tanggul

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:

Nama : Isma Choiruhi
 NIM : 170210102096
 Jurusan : Pendidikan MIPA
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Rencana Penelitian : Januari – Februari 2021

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Tanggul, dengan judul "Analisis Penerapan Pendekatan *Scientific* dan Multimedia Serta Pengaruh Terhadap Minat Belajar Fisika dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMAN 1 Tanggul". Sehubungan dengan hal tersebut, mohon saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

a. r. D. kan
 Wakil Dekan I.

 Prof. Dr. Sugitno, M.Si.
 NIP. 196706251992031003



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1
TANGGUL**

Jl. Pemandian No. 16 Telp. (0336) 441377 Email: smasa_tanggul_jbr@yahoo.com
JEMBER Kode Pos 68155

SURAT KETERANGAN

Nomor: 423.4/095/101.6.5.7/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Tanggul - Jember menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Negeri Jember yang beridentitas di bawah ini:

Nama	: ISMA CHOIRUHI
NIM	: 170210102096
Universitas	: Universitas Jember
Fakultas	: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan	: Pendidikan MIPA
Program Studi	: Pendidikan Fisika

Telah melaksanakan Kegiatan Penelitian dengan judul:

"Analisis Penerapan Pendekatan Scientific dan Multimedia Serta Pengaruh Terhadap Minat Belajar Fisika Dan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMA Negeri 1 Tanggul"

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 23 Maret 2021

Kepala Sekolah,



DORA INDRIANA, S.Pd, M.Pd

Pembina Tk. I, IV/b

NIP. 19700701 199802 2 003

*Lampiran 3. Instrumen Angket***ANGKET PENDEKATAN *SCIENTIFIC***

Nama :

Kelas :

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
Mengamati						
1.	Pada mata pelajaran fisika, melakukan kegiatan mengamati baik secara langsung maupun tidak langsung					
2.	Guru memberikan kesempatan untuk melakukan observasi mengenai fenomena fisika yang ada di sekitar					
Menanya						
3.	Guru memberikan kesempatan untuk bertanya mengenai materi fisika yang belum dipahami					
4.	Pada saat pembelajaran fisika melakukan diskusi mengenai materi fisika yang belum dipahami					
Mencoba						
5.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan percobaan mengenai fenomena fisika					
6.	Guru membimbing siswa dalam melakukan percobaan mengenai fenomena fisika					
Menalar						
7.	Pada saat pembelajaran fisika guru memberikan kesempatan kepada siswa					

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
	untuk menalar					
8.	Kegiatan menalar dalam pembelajaran fisika dapat melatih imajinasi siswa dalam menganalogikan sesuatu					
Mengkomunikasikan						
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaan materi fisika					
10.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapatnya mengenai fenomena fisika					

Sumber indikator: Djulia (2020)

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

RR = Ragu-Ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

ANGKET MULTIMEDIA

Nama :

Kelas :

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
Kesederhanaan						
1.	Multimedia yang dibuat oleh guru fisika dapat digunakan oleh seluruh siswa MIPA					
2.	Powerpoint (PPT) dan video pembelajaran materi fisika dapat dibuat sendiri oleh peserta didik					
Kelengkapan Bahan Pembelajaran						
3.	Dalam powerpoint (PPT) dan video pembelajaran memuat materi fisika secara lengkap					
4.	Dalam powerpoint (PPT) dan video pembelajaran disebutkan tujuan dari pembelajaran fisika					
Komunikatif						
5.	Dengan adanya powerpoint (PPT) dan video pembelajaran dapat memudahkan komunikasi antara guru dengan peserta didik mengenai materi fisika					
6.	Materi fisika dalam powerpoint (PPT) dan video pembelajaran mudah dipahami					
Belajar Mandiri						
7.	Pada powerpoint (PPT) dan video pembelajaran terdapat soal-soal fisika					

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
	yang harus dikerjakan secara mandiri					
8.	Powerpoint (PPT) dan video pembelajaran yang membahas materi fisika dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik					
Belajar Setahap Demi Setahap						
9.	Urutan materi fisika dalam powerpoint (PPT) dan video pembelajaran dimulai dari urutan yang sederhana ke urutan yang kompleks					
10.	Dengan menggunakan powerpoint (PPT) dan video pembelajaran dapat mempelajari hanya beberapa bagian materi fisika terlebih dahulu					
Unity multimedia						
11.	Multimedia yang digunakan pada pembelajaran fisika terdiri dari gabungan beberapa media					
12.	Dalam powerpoint (PPT) dan video pembelajaran memuat beberapa desain menarik yang sesuai dengan materi fisika					
Kontinuitas						
13.	Dengan penggunaan powerpoint (PPT) dan video pembelajaran dapat mendorong minat belajar fisika					
14.	Dengan penggunaan powerpoint (PPT) dan video pembelajaran dapat					

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
	meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik					

Sumber indikator : Sanjaya (2012)

Keterangan :

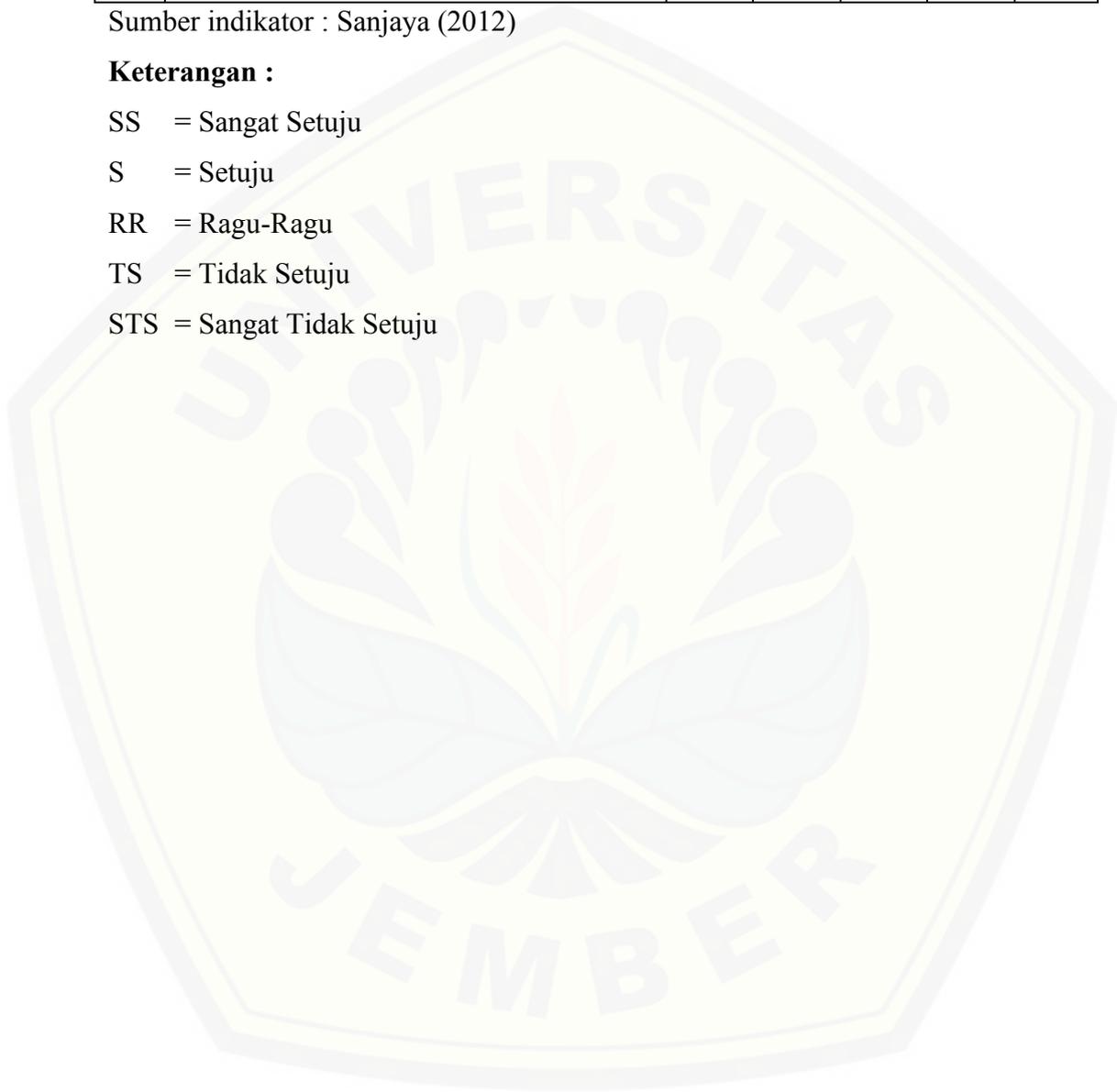
SS = Sangat Setuju

S = Setuju

RR = Ragu-Ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju



ANGKET MINAT BELAJAR

Nama :

Kelas :

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
Perasaan Senang						
1.	Saya merasa senang saat mengikuti pelajaran fisika					
2.	Saya malas untuk mempelajari materi fisika					
Ketertarikan Siswa						
3.	Menurut saya, fisika menarik untuk dipelajari					
4.	Saya memiliki rasa ingin tahu yang besar pada materi fisika					
Perhatian						
5.	Saya tidak serius dalam menyimak penjelasan guru selama pembelajaran fisika					
6.	Saya selalu memperhatikan guru pada saat pembelajaran fisika					
Keterlibatan siswa						
7.	Saya tidak pernah aktif selama pembelajaran fisika					
8.	Saya selalu bertanya apabila ada materi fisika yang belum saya pahami					

Sumber indikator : Safari (2003)

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

RR = Ragu-Ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju



ANGKET KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama :

Kelas :

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
Kemampuan dalam mengajukan pertanyaan						
1.	Saya dapat membuat beberapa pertanyaan dari materi fisika yang telah saya baca					
2.	Saya tidak dapat menyampaikan pertanyaan yang telah saya buat mengenai materi fisika					
Kemampuan memperbaiki kesalahan konsep						
3.	Saya mencari informasi untuk menyelesaikan suatu permasalahan fisika					
4.	Saya tidak dapat membedakan mengenai kebenaran suatu konsep fisika					
Kemampuan menyusun strategi						
5.	Saya mampu menyusun strategi untuk menyelesaikan suatu permasalahan fisika					
6.	Saya tidak dapat menyusun strategi menalar mengenai materi fisika dengan jelas					
Kemampuan menilai keputusan						
7.	Saya menelaah pendapat siswa lain sebelum saya menilainya mengenai materi fisika					
8.	Saya tidak konsisten dalam menilai					

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
	sebuah keputusan orang lain terutama mengenai materi fisika					
Kemampuan menganalisis suatu pernyataan						
9.	Saya dapat menyimpulkan materi fisika dengan menggunakan bahasa saya sendiri					
10.	Setelah membaca suatu materi fisika, saya dapat menyebutkan inti dari materi fisika tersebut					

Sumber indikator : Rofiah *et al.* (2013)

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

RR = Ragu-Ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Lampiran 4. Rekapitulasi Uji Terbatas• **Angket Pendekatan Scientific**

No	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X110
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	3	4	5	5	4	3	3	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4
5	4	4	5	5	4	5	5	5	3	4
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
8	2	4	5	4	4	4	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
12	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5
13	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	4	5	4	5	5	5	5	5	3	5
19	3	2	5	4	3	5	4	4	3	3
20	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4
21	4	4	5	4	3	4	4	3	4	4
22	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3
23	4	4	2	5	5	5	4	4	2	3
24	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4
25	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4
26	4	5	3	4	4	5	1	2	4	4
27	4	4	2	2	2	2	5	4	4	5
28	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5
29	4	4	5	5	3	5	4	4	5	5
30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

• **Angket Multimedia**

No	X 21	X 22	X 23	X 24	X 25	X 26	X 27	X 28	X 29	X 210	X 211	X 212	X 213	X 214
1	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
2	5	2	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3

No	X 21	X 22	X 23	X 24	X 25	X 26	X 27	X 28	X 29	X 210	X 211	X 212	X 213	X 214
3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	5	2	4	5	5	5	4	3	4	3	4	5	4	4
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5
8	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
12	5	3	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4
13	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	5	3	5	5	5	5	4	5	5	3	4	5	5	5
19	3	3	5	5	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3
20	4	2	2	3	3	4	3	2	4	4	3	3	4	4
21	5	2	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4
22	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
23	4	3	3	4	3	4	2	3	4	4	3	4	4	4
24	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4
25	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
26	4	3	3	4	2	2	4	3	4	4	3	5	1	3
27	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5
28	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5
29	5	3	4	4	4	4	3	3	4	2	4	4	4	4
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

- **Angket Minat Belajar Fisika**

No	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18
1	4	4	3	4	4	4	4	4
2	4	4	3	5	4	4	5	4
3	3	3	4	4	4	4	3	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4
6	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	4	5	5	5	5	5

No	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25	Y26	Y27	Y28	Y29	Y210
14	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	3	3	5	3	4	4	4	5	4	4
19	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3
20	3	4	4	4	2	3	2	3	3	3
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3
23	3	2	4	3	3	4	2	4	2	4
24	3	3	5	3	3	3	4	4	3	3
25	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
26	3	3	3	4	3	3	5	2	2	2
27	5	2	4	4	4	5	4	4	5	5
28	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5
29	5	4	4	3	3	3	4	4	3	3
30	2	2	4	4	2	4	4	2	4	2

		X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X110	SumX1
	Sig. (2-tailed)	.075	.402	.075	.000	.004		.949	.444	.737	.689	.001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X17	Pearson Correlation	.298	-.077	.231	.156	.087	.012	1	.809**	.027	.366*	.510**
	Sig. (2-tailed)	.109	.684	.220	.410	.647	.949		.000	.889	.047	.004
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X18	Pearson Correlation	.200	.000	.280	.362*	.351	.145	.809**	1	-.079	.203	.573**
	Sig. (2-tailed)	.288	1.000	.134	.049	.057	.444	.000		.679	.283	.001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X19	Pearson Correlation	.454*	.345	.432*	.005	-.106	-.064	.027	-.079	1	.667**	.463**
	Sig. (2-tailed)	.012	.062	.017	.978	.576	.737	.889	.679		.000	.010
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X110	Pearson Correlation	.497**	.514**	.214	.088	.044	.076	.366*	.203	.667**	1	.618**
	Sig. (2-tailed)	.005	.004	.256	.644	.817	.689	.047	.283	.000		.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
SumX1	Pearson Correlation	.643**	.462*	.580**	.680**	.569**	.576**	.510**	.573**	.463**	.618**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.010	.001	.000	.001	.001	.004	.001	.010	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

		Y21	Y22	Y23	Y24	Y25	Y26	Y27	Y28	Y29	Y210	SumY2
Y29	Pearson Correlation	.477**	.290	.404*	.014	.464**	.520**	.256	.391*	1	.581**	.683**
	Sig. (2-tailed)	.008	.120	.027	.941	.010	.003	.172	.032		.001	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Y210	Pearson Correlation	.696**	.398*	.516**	.100	.697**	.491**	.076	.720**	.581**	1	.827**
	Sig. (2-tailed)	.000	.029	.004	.599	.000	.006	.688	.000	.001		.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
SumY2	Pearson Correlation	.815**	.593**	.604**	.322	.839**	.633**	.369*	.701**	.683**	.827**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.001	.000	.083	.000	.000	.045	.000	.000	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

- Uji Reliabilitas

1. Uji Reliabilitas Secara Keseluruhan

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.929	.933	42

2. Uji Reliabilitas Tiap Indikator

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X11	158.4	178.8	0.431	0.928
X12	158.33	180.161	0.385	0.928
X13	158.07	177.237	0.393	0.929
X14	158.07	184.34	0.105	0.931
X15	158.47	181.775	0.217	0.93
X16	158.07	184.754	0.063	0.932
X17	158.23	175.84	0.505	0.927
X18	158.3	180.286	0.4	0.928
X19	158.47	178.878	0.397	0.928
X110	158.2	177.131	0.599	0.926
X21	158.1	176.438	0.536	0.927
X22	159	177.103	0.413	0.928
X23	158.43	174.806	0.598	0.926
X24	158.3	181.321	0.38	0.928
X25	158.37	171.689	0.763	0.924
X26	158.43	175.426	0.611	0.926
X27	158.6	176.869	0.604	0.926
X28	158.63	175.62	0.671	0.926
X29	158.3	180.493	0.532	0.927
X210	158.53	186.395	-0.004	0.931
X211	158.43	180.737	0.524	0.928
X212	158.23	178.53	0.473	0.927
X213	158.4	174.869	0.614	0.926
X214	158.33	177.126	0.656	0.926
Y11	158.4	179.628	0.478	0.928
Y12	158.5	179.431	0.561	0.927
Y13	158.5	177.293	0.637	0.926
Y14	158.37	176.033	0.569	0.927
Y15	158.47	179.499	0.501	0.927
Y16	158.43	179.013	0.57	0.927
Y17	158.47	179.499	0.334	0.929
Y18	158.5	175.776	0.556	0.927
Y21	158.77	176.392	0.499	0.927
Y22	158.8	176.648	0.452	0.928
Y23	158.3	175.872	0.705	0.926

No	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X110
26	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4
27	5	4	3	4	4	3	3	4	4	4
28	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4
29	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3
30	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3
31	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3
32	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
33	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
34	4	3	5	5	5	5	4	4	4	5
35	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3
36	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
37	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4
38	2	2	3	3	2	4	3	3	3	2
39	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3
40	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5
41	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
42	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4
43	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3
44	3	4	5	4	5	5	3	3	4	5
45	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
46	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
47	4	3	3	4	4	3	4	4	5	4
48	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
49	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
50	4	3	3	5	4	3	4	3	4	4
51	3	3	3	5	3	3	3	3	4	3
52	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3
53	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5
54	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4
55	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3
56	4	3	3	4	5	3	3	3	5	4
57	5	4	3	4	3	3	3	3	4	3
58	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4
59	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
60	3	3	4	3	4	3	4	3	5	4
61	4	3	5	5	4	4	4	4	4	3
62	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
63	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
64	4	3	3	4	5	3	3	3	5	5
65	5	5	4	4	3	4	3	3	3	3

No	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X110
66	3	4	3	4	3	4	4	4	5	5
67	3	3	4	3	5	3	4	3	4	4
68	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3
69	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3
70	4	4	3	4	5	4	3	4	5	5
71	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3
72	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
73	4	4	4	5	3	4	4	5	4	4
74	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3
75	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3
76	5	3	5	4	4	4	3	3	5	5
77	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5
78	3	4	3	4	5	5	5	5	5	4
79	3	3	4	3	5	4	4	4	5	5
80	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5
81	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4
82	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3
83	4	3	3	4	5	3	4	3	3	3
84	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4
85	4	4	4	3	4	4	4	5	5	5
86	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
87	3	3	3	3	4	3	3	3	4	5
88	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4
89	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3
90	3	5	5	3	4	5	3	3	3	3
91	4	4	3	3	5	3	4	4	5	4
92	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2
93	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
94	4	3	3	4	4	3	4	3	5	4
95	4	4	3	4	5	3	3	4	5	5
96	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4
97	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3
98	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4
99	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3
100	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
101	4	3	4	3	4	4	4	3	5	4
102	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
103	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3
104	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2
105	4	4	4	3	4	3	4	3	4	2

No	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X110
106	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4
107	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5
108	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5
109	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4
110	3	3	4	3	5	3	3	3	3	3
111	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
112	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4
113	4	3	4	5	4	4	4	4	5	5
114	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5
115	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3
116	4	3	5	4	3	3	3	3	4	3
117	4	3	4	4	5	3	3	3	4	4
118	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4
119	4	3	4	3	5	3	4	3	5	5
120	4	3	4	4	5	3	3	3	4	3
121	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3
122	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
123	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4
124	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
125	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3
126	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5
127	4	3	4	4	4	3	3	3	5	4
128	4	3	4	5	5	4	4	3	3	3
129	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4
130	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
131	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4
132	4	3	4	3	5	3	3	3	3	3
133	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5
134	3	3	4	4	4	3	3	4	5	4
135	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4
136	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3
137	4	4	5	4	5	4	4	4	3	3
138	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5
139	2	3	4	4	4	3	4	3	3	4
140	3	3	4	4	4	3	3	3	5	4
141	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5
142	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4
143	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5
144	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5
145	5	3	4	4	4	5	4	3	4	4

No	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X110
146	5	4	4	4	3	4	4	4	4	3
147	4	3	4	4	4	3	3	3	5	4
148	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4
149	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4
150	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3
151	3	4	4	4	5	3	4	3	4	4
152	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
153	4	4	4	5	3	4	5	4	4	4
154	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5
155	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4
156	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
157	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4
158	4	3	5	5	3	4	4	3	3	3
159	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4
160	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4
161	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5
162	4	3	4	3	5	3	3	3	4	4
163	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5
164	3	3	5	4	4	3	3	4	5	4
165	3	3	4	3	5	3	3	3	4	4
166	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4
167	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5
168	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4
169	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2
170	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4
171	4	4	4	5	3	4	4	4	3	3
172	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4
173	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5
174	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5
175	5	3	4	4	4	5	4	3	4	4
176	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5
177	4	3	5	4	4	3	3	3	4	4
178	4	4	5	5	4	4	4	3	5	4
179	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3
180	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3
181	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3
182	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
183	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4
184	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
185	4	4	5	3	3	3	3	4	3	3

No	X 21	X 22	X 23	X 24	X 25	X 26	X 27	X 28	X 29	X 210	X 211	X 212	X 213
21	4	4	3	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4
22	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
26	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4
27	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
28	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
30	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
32	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
33	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
34	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
35	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
36	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5
37	3	3	5	5	5	4	5	5	4	5	3	5	4
38	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
39	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
40	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4
41	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
42	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
43	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
44	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
45	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
46	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
47	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
48	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
49	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4
50	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
51	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
52	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4
53	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5
54	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
55	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4
56	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
57	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
58	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4
59	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4

No	X 21	X 22	X 23	X 24	X 25	X 26	X 27	X 28	X 29	X 210	X 211	X 212	X 213
138	5	3	3	4	5	5	5	5	4	3	5	5	5
139	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5
140	5	4	3	4	5	5	5	5	5	4	3	5	5
141	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	3	5	4
142	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
143	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5
144	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4
145	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
146	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
147	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
148	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
149	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
150	4	3	4	4	4	4	4	5	4	3	5	4	4
151	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
152	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
153	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
154	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
155	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
156	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
157	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
158	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4
159	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4
160	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5
161	3	3	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4
162	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4
163	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4
164	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
165	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
166	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5
167	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
168	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
169	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5
170	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5
171	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4
172	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	5
173	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
174	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5
175	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4
176	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4

No	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18
12	5	4	4	5	5	4	5	5
13	5	5	4	4	4	4	4	4
14	5	5	5	5	5	4	5	5
15	5	5	5	5	5	5	5	5
16	5	5	5	5	5	5	5	5
17	4	5	4	4	4	4	4	4
18	5	5	5	5	4	4	5	4
19	4	4	4	4	4	4	4	4
20	4	4	5	4	4	5	4	4
21	4	4	5	4	4	5	4	4
22	4	5	4	4	4	4	4	4
23	4	4	4	4	4	4	4	4
24	4	4	4	4	4	4	4	4
25	4	4	4	4	4	4	4	4
26	4	4	4	4	4	4	4	4
27	4	4	4	4	4	4	4	4
28	4	4	4	4	4	4	4	4
29	4	4	4	4	4	4	4	4
30	4	4	4	4	4	4	4	4
31	4	4	4	4	4	4	4	4
32	4	4	4	4	4	4	4	4
33	4	4	4	4	4	4	4	4
34	4	4	4	4	4	4	4	4
35	5	5	4	4	4	4	4	4
36	5	4	4	4	4	4	4	4
37	5	5	4	5	5	5	5	5
38	4	4	4	4	4	4	4	4
39	4	4	4	4	4	4	4	4
40	4	4	4	4	4	4	4	4
41	4	4	4	4	4	4	4	4
42	4	4	4	4	4	4	4	4
43	4	4	4	4	4	4	4	4
44	5	5	4	4	4	4	4	4
45	4	4	4	4	4	4	4	4
46	4	4	4	4	4	4	4	4
47	4	4	4	5	4	4	5	4
48	4	4	4	4	4	4	4	4
49	4	4	4	4	4	4	4	4
50	4	4	4	4	4	4	4	4
51	5	5	5	4	4	4	4	4

No	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18
52	5	5	5	4	4	4	4	4
53	4	4	4	5	4	3	5	4
54	4	4	4	4	4	3	4	4
55	3	2	2	2	3	3	2	2
56	4	4	4	4	4	4	4	4
57	4	4	3	4	4	3	4	4
58	5	5	4	5	4	4	5	5
59	5	5	4	5	4	5	5	4
60	4	4	4	5	4	5	5	5
61	5	5	5	5	5	4	5	4
62	5	4	4	4	5	4	4	4
63	5	5	5	5	5	5	5	5
64	5	5	4	5	5	4	5	5
65	4	4	4	4	4	4	4	4
66	5	5	5	5	5	5	5	4
67	5	5	5	5	5	5	5	5
68	5	4	4	4	4	3	4	4
69	3	2	3	3	2	3	3	3
70	5	5	5	5	5	5	5	4
71	5	4	5	4	4	4	4	4
72	5	4	4	4	5	4	4	4
73	4	4	4	4	4	5	4	4
74	4	4	4	4	4	4	4	4
75	4	4	4	4	4	4	4	4
76	5	4	5	5	5	5	5	5
77	4	5	5	5	4	5	5	5
78	5	5	5	5	5	5	5	5
79	5	5	5	5	5	5	5	4
80	5	5	5	5	5	5	5	4
81	3	4	3	3	3	3	3	4
82	5	4	5	5	4	4	5	4
83	5	5	5	5	5	5	5	4
84	4	4	5	5	5	5	5	4
85	5	5	5	5	5	5	5	5
86	5	4	4	4	4	3	4	5
87	4	4	3	4	4	4	4	4
88	5	5	5	5	5	5	5	4
89	5	4	5	4	4	4	4	4
90	5	4	4	4	5	4	4	4
91	4	4	4	4	4	5	4	4

No	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18
92	2	2	3	3	2	2	2	2
93	4	4	4	4	4	4	4	4
94	5	4	5	5	5	5	5	5
95	4	5	5	5	4	5	5	5
96	5	5	5	5	5	5	5	5
97	5	5	5	5	5	5	5	5
98	5	5	5	5	5	5	5	5
99	5	5	5	5	5	5	5	5
100	5	4	4	4	4	3	4	5
101	4	4	3	4	4	4	4	4
102	5	5	5	5	5	5	5	4
103	5	4	5	4	4	4	4	4
104	5	4	4	4	5	4	4	4
105	4	4	4	4	4	5	4	4
106	4	4	4	4	4	4	4	4
107	4	4	4	4	4	4	4	4
108	5	4	5	5	5	5	5	5
109	4	5	5	5	4	5	5	5
110	5	5	5	5	5	5	5	5
111	5	5	5	5	5	5	5	4
112	5	5	5	5	5	5	5	4
113	5	5	5	5	5	5	5	5
114	5	4	4	4	4	3	4	5
115	4	4	3	4	4	4	4	4
116	5	5	5	5	5	5	5	4
117	5	4	5	4	4	4	4	4
118	5	4	4	4	5	4	4	4
119	4	4	4	4	4	5	4	4
120	4	4	4	4	4	4	4	4
121	4	4	4	4	4	4	4	4
122	5	4	5	5	5	5	5	5
123	4	5	5	5	4	5	5	5
124	5	5	5	5	5	5	5	5
125	5	5	5	5	5	5	5	4
126	5	5	5	5	5	5	5	4
127	5	5	5	5	5	5	5	5
128	5	4	4	4	4	3	4	5
129	4	4	3	4	4	4	4	4
130	5	5	5	5	5	5	5	4
131	5	4	5	4	4	4	4	4

No	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18
132	5	4	4	4	5	4	4	4
133	4	4	4	4	4	5	4	4
134	4	4	4	4	4	4	4	4
135	4	4	4	4	4	4	4	4
136	5	4	5	5	5	5	5	5
137	4	5	5	5	4	5	5	5
138	5	5	5	5	5	5	5	5
139	5	5	5	5	5	5	5	4
140	5	5	5	5	5	5	5	4
141	5	5	5	5	5	5	5	5
142	5	4	4	4	4	3	4	5
143	4	4	3	4	4	4	4	4
144	5	5	5	5	5	5	5	4
145	5	4	5	4	4	4	4	4
146	5	4	4	4	5	4	4	4
147	4	4	4	4	4	5	4	4
148	4	4	4	4	4	4	4	4
149	4	4	4	4	4	4	4	4
150	5	4	5	5	5	5	5	5
151	4	5	5	5	4	5	5	5
152	5	5	5	5	5	5	5	5
153	5	5	5	5	5	5	5	4
154	5	5	5	5	5	5	5	4
155	5	5	5	5	5	5	5	5
156	5	4	4	4	4	3	4	5
157	4	4	3	4	4	4	4	4
158	5	5	5	5	5	5	5	4
159	5	4	5	4	4	4	4	4
160	5	4	4	4	5	4	4	4
161	4	4	4	4	4	5	4	4
162	4	4	4	4	4	4	4	4
163	4	4	4	4	4	4	4	4
164	2	2	3	3	2	3	3	2
165	4	5	5	5	4	5	5	5
166	5	5	5	5	5	5	5	5
167	5	5	5	5	5	5	5	4
168	5	5	5	5	5	5	5	4
169	5	5	5	5	5	5	5	5
170	5	4	4	4	4	3	4	5
171	4	4	3	4	4	4	4	4

No	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18
172	5	5	5	4	5	5	5	4
173	5	4	5	4	4	4	4	4
174	5	4	4	4	5	4	4	4
175	4	4	4	4	4	5	4	4
176	4	4	4	5	4	4	4	4
177	4	4	4	5	4	4	4	4
178	5	4	5	5	5	5	5	5
179	4	5	5	4	4	5	5	5
180	5	5	5	4	5	5	5	5
181	5	4	4	4	4	3	4	5
182	4	4	3	4	4	4	4	4
183	5	5	5	4	5	5	5	4
184	5	4	5	4	4	4	4	4
185	5	4	4	5	5	4	4	4
186	4	4	4	5	4	5	4	4
187	4	4	4	4	4	4	4	4
188	4	4	4	4	4	4	4	4
189	5	4	5	4	5	5	5	5
190	4	5	5	4	4	5	5	5
191	5	5	5	4	5	5	5	5
192	4	3	4	4	4	5	4	4
193	4	4	4	4	4	2	5	4
194	5	4	4	5	4	4	5	4
195	4	4	4	5	3	3	4	4
196	4	5	5	5	5	4	4	4
197	4	4	4	5	4	3	4	4
198	4	4	4	5	4	4	4	4
199	5	4	5	5	4	4	4	4
200	5	5	5	5	5	4	5	5

- **Angket Kemampuan Berpikir Kritis**

No	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25	Y26	Y27	Y28	Y29
1	5	4	4	4	4	4	4	5	5
2	4	4	4	3	3	4	3	3	3
3	4	4	4	5	4	4	3	4	4
4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	3	3	2	2	3	3	3	2	2

No	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25	Y26	Y27	Y28	Y29
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	4	4	4	5	4	4	2	4	4
11	4	4	4	5	4	4	4	4	4
12	4	4	5	5	4	4	4	4	5
13	5	5	4	5	5	5	4	4	4
14	5	5	5	5	5	5	4	5	5
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5
16	5	5	5	5	5	5	5	3	5
17	4	4	5	5	4	4	4	4	5
18	5	5	5	5	5	5	4	4	5
19	4	4	4	5	4	4	4	4	4
20	4	4	4	5	4	4	4	4	4
21	4	4	5	4	4	4	4	4	5
22	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	4	4	4	5	4	4	4	4	4
24	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25	4	4	4	5	4	4	4	4	4
26	4	3	4	4	4	3	4	4	4
27	3	3	2	2	3	3	3	2	2
28	4	4	4	5	4	4	4	4	4
29	4	4	4	5	4	4	4	4	4
30	2	3	3	2	2	3	2	2	3
31	4	4	4	5	4	4	4	4	4
32	4	4	4	5	4	4	4	4	4
33	4	4	4	5	4	4	4	4	4
34	4	4	4	5	4	4	4	4	4
35	4	5	4	5	4	5	4	4	4
36	4	5	4	5	4	5	4	4	4
37	5	5	4	5	5	5	5	4	5
38	4	4	4	5	4	4	4	4	4
39	4	4	4	4	4	4	4	4	4
40	4	4	4	5	4	4	4	4	4
41	4	4	4	4	4	4	4	4	4
42	4	4	4	5	4	4	4	4	4
43	4	5	4	5	4	5	4	4	4
44	5	5	4	5	5	5	4	4	4
45	4	4	4	5	4	4	4	4	5
46	4	4	4	5	4	4	4	4	4
47	4	4	4	4	4	4	3	4	4

No	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25	Y26	Y27	Y28	Y29
48	4	3	4	5	4	3	4	4	4
49	4	4	4	4	4	4	4	4	4
50	4	4	4	5	4	4	4	4	4
51	4	4	4	5	4	4	4	4	4
52	4	4	4	5	4	4	4	4	4
53	4	4	4	4	4	4	3	3	4
54	4	4	4	4	4	4	4	4	4
55	2	2	2	2	2	2	3	2	2
56	5	5	4	5	5	5	4	5	5
57	4	4	3	4	4	4	3	3	4
58	4	4	4	4	4	4	4	4	4
59	4	5	5	5	4	5	4	4	4
60	5	5	3	5	5	5	4	4	4
61	4	4	5	5	4	4	3	3	5
62	4	4	4	5	4	5	5	4	4
63	5	4	4	5	5	5	5	5	5
64	5	4	4	4	5	5	4	3	4
65	4	4	4	4	4	4	4	4	4
66	4	4	5	5	4	5	4	5	5
67	5	4	5	5	5	5	4	4	5
68	4	5	4	4	4	4	4	3	4
69	2	3	3	3	2	2	3	3	3
70	5	4	4	5	5	5	4	4	5
71	5	4	4	5	5	5	4	4	5
72	5	3	4	5	4	4	4	3	4
73	4	4	4	4	4	4	4	4	4
74	4	4	4	4	4	4	4	4	4
75	4	4	4	4	4	4	4	4	4
76	5	5	5	5	4	4	5	5	5
77	5	5	4	5	5	3	4	4	5
78	5	5	5	5	4	4	4	5	5
79	4	5	5	5	4	5	5	5	5
80	4	5	5	5	4	5	5	5	5
81	4	3	3	3	4	4	3	3	3
82	4	4	4	5	4	4	4	4	4
83	4	5	5	5	4	5	5	5	5
84	4	4	5	5	5	5	5	4	5
85	4	4	5	4	4	4	4	4	4
86	4	5	4	4	4	4	4	4	4
87	3	3	3	5	5	5	5	4	2

No	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25	Y26	Y27	Y28	Y29
88	4	4	4	5	5	5	5	5	5
89	4	4	4	5	4	4	2	4	4
90	5	3	4	5	4	4	4	4	4
91	4	4	4	5	4	5	4	4	5
92	2	2	2	2	3	2	3	3	3
93	4	4	4	5	5	5	4	5	5
94	5	5	5	5	5	5	5	5	5
95	5	5	4	5	5	5	5	3	5
96	5	5	5	5	4	4	4	4	5
97	4	5	5	5	5	5	4	4	5
98	4	5	5	5	4	5	4	4	4
99	4	4	5	5	4	4	4	4	4
100	4	5	4	5	4	5	4	4	4
101	3	3	3	5	4	4	3	4	4
102	4	4	4	4	4	4	4	4	4
103	4	4	4	5	5	5	5	4	5
104	5	3	4	4	4	4	4	4	4
105	4	4	4	4	4	4	4	4	4
106	4	4	4	5	5	5	5	4	2
107	4	4	4	5	5	5	5	5	5
108	5	5	5	5	4	4	2	4	4
109	5	5	4	5	4	4	4	4	4
110	5	5	5	5	4	4	4	4	5
111	4	5	5	5	4	5	4	4	4
112	4	5	5	5	5	5	4	5	5
113	4	4	5	5	5	5	5	5	5
114	4	5	4	5	5	5	5	3	5
115	3	3	3	5	4	5	4	4	4
116	4	4	4	5	4	5	4	4	4
117	4	4	4	5	5	3	5	4	5
118	5	3	4	5	4	5	4	4	4
119	4	4	4	4	4	4	4	4	4
120	4	4	4	5	5	4	4	4	4
121	4	4	4	4	4	4	4	4	4
122	5	5	5	5	4	4	4	4	4
123	5	5	4	5	4	5	4	4	4
124	5	5	5	5	4	5	4	4	4
125	4	4	5	5	4	4	4	4	5
126	4	4	5	5	4	4	4	4	4
127	4	4	5	4	4	4	3	4	4

No	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25	Y26	Y27	Y28	Y29
168	4	5	5	5	5	5	5	5	5
169	4	4	5	3	4	4	3	3	3
170	4	5	4	5	4	4	4	4	4
171	3	3	3	5	5	5	5	5	5
172	4	4	4	4	4	4	4	4	4
173	4	4	4	5	5	4	5	5	5
174	5	3	4	5	4	4	4	4	5
175	4	4	4	5	4	4	4	5	5
176	4	4	4	5	5	5	5	5	5
177	4	4	4	5	5	5	5	5	5
178	5	5	5	3	4	4	3	3	3
179	5	5	4	5	4	4	4	4	4
180	4	4	5	5	5	5	5	5	5
181	4	5	4	5	5	5	5	4	5
182	3	3	3	4	4	4	4	4	4
183	4	4	4	5	5	5	5	5	5
184	4	4	4	5	4	5	5	5	5
185	5	3	4	3	4	4	3	3	3
186	4	4	4	5	4	4	4	4	4
187	4	4	4	5	5	5	5	5	5
188	4	4	4	5	5	5	5	4	5
189	5	5	5	4	4	4	4	4	4
190	5	5	4	5	5	5	5	5	5
191	5	5	5	3	3	4	3	3	3
192	5	4	4	4	4	4	4	5	5
193	4	4	4	3	3	4	3	3	3
194	4	4	4	5	4	4	3	4	4
195	4	3	4	4	4	4	4	4	4
196	5	5	5	5	5	5	5	4	5
197	4	4	4	4	4	4	4	4	4
198	4	4	4	2	3	3	3	2	2
199	4	4	4	5	5	5	5	5	5
200	5	3	5	5	5	5	5	5	5

Lampiran 7. Analisis Deskriptif

- Analisis Deskriptif Tiap Variabel

Descriptive Statistics

	Minimu	Maximu	Sum	Mean	Std.
	m	m			Deviation
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
Multimedia	3.00	5.00	932.00	4.6600	.51549
Pendekatan_Scientific	2.00	5.00	844.00	4.2200	.53199
Minat_Belajar_Fisika	3.00	5.00	929.00	4.6450	.51993
Kemampuan_Berpikir_Kritis	3.00	5.00	926.00	4.6300	.56096
Valid N (listwise)					

Pendekatan Scientific

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Rendah	2	1.0	1.0	1.0
Sedang	5	2.5	2.5	3.5
Tinggi	140	70.0	70.0	73.5
Sangat Rendah	53	26.5	26.5	100.0
Total	200	100.0	100.0	

Multimedia

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sedang	4	2.0	2.0	2.0
Tinggi	60	30.0	30.0	32.0
Sangat Tinggi	136	68.0	68.0	100.0
Total	200	100.0	100.0	

Minat Belajar Fisika

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sedang	4	2.0	2.0	2.0
Tinggi	63	31.5	31.5	33.5
Sangat Tinggi	133	66.5	66.5	100.0
Total	200	100.0	100.0	

Kemampuan Berpikir Kritis

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent

Valid	Sedang	8	4.0	4.0	4.0
	Tinggi	58	29.0	29.0	33.0
	Sangat Tinggi	134	67.0	67.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	



- Analisis Deskriptif Tiap Indikator

Statistics

	N		Mean	Mode	Std Deviasi	Minimum	Maximum
	Valid	Missing					
X1.1	200	0	3,83	4	0,643	2	5
X1.2	200	0	3,60	4	0,658	1	5
X1.3	200	0	3,95	4	0,651	2	5
X1.4	200	0	3,90	4	0,642	2	5
X1.5	200	0	4,01	4	0,740	2	5
X1.6	200	0	3,66	4	0,706	1	5
X1.7	200	0	3,71	4	0,678	1	5
X1.8	200	0	3,58	4	0,630	1	5
X1.9	200	0	4,03	4	0,786	2	5
X1.10	200	0	3,89	4	0,758	2	5
X2.1	200	0	4,27	4	0,597	2	5
X2.2	200	0	4,10	4	0,615	2	5
X2.3	200	0	4,01	4	0,676	2	5
X2.4	200	0	4,31	4	0,579	2	5
X2.5	200	0	4,36	4	0,593	3	5
X2.6	200	0	4,25	4	0,528	3	5
X2.7	200	0	4,23	4	0,565	2	5
X2.8	200	0	4,36	4	0,601	2	5
X2.9	200	0	4,34	4	0,552	3	5
X2.10	200	0	4,26	4	0,636	2	5
X2.11	200	0	4,11	4	0,574	2	5
X2.12	200	0	4,37	4	0,644	2	5
X2.13	200	0	4,35	4	0,527	2	5
Y1.1	200	0	4,48	4	0,584	2	5

	N		Mean	Mode	Std Deviasi	Minimum	Maximum
	Valid	Missing					
Y1.2	200	0	4,31	4	0,596	2	5
Y1.3	200	0	4,36	4	0,625	2	5
Y1.4	200	0	4,39	4	0,555	2	5
Y1.5	200	0	4,32	4	0,590	2	5
Y1.6	200	0	4,26	4	0,716	2	5
Y1.7	200	0	4,38	4	0,571	2	5
Y1.8	200	0	4,24	4	0,533	2	5
Y2.1	200	0	4,18	4	0,630	2	5
Y2.2	200	0	4,15	4	0,671	2	5
Y2.3	200	0	4,17	4	0,648	2	5
Y2.4	200	0	4,56	4	0,727	2	5
Y2.5	200	0	4,21	4	0,598	2	5
Y2.6	200	0	4,27	4	0,647	2	5
Y2.7	200	0	4,06	4	0,666	2	5
Y2.8	200	0	4,00	4	0,712	2	5
Y2.9	200	0	4,21	4	0,761	2	5

X11

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	7	3.5	3.5	3.5
	3	40	20.0	20.0	23.5
	4	133	66.5	66.5	90.0
	5	20	10.0	10.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X12

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	1	.5	.5	.5
	2	2	1.0	1.0	1.5
	3	88	44.0	44.0	45.5
	4	95	47.5	47.5	93.0
	5	14	7.0	7.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X13

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	3	1.5	1.5	1.5
	3	39	19.5	19.5	21.0
	4	124	62.0	62.0	83.0
	5	34	17.0	17.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X14

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	3	1.5	1.5	1.5
	3	43	21.5	21.5	23.0
	4	125	62.5	62.5	85.5
	5	29	14.5	14.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X15

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	4	2.0	2.0	2.0
	3	42	21.0	21.0	23.0
	4	103	51.5	51.5	74.5
	5	51	25.5	25.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X16

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	1	.5	.5	.5
	2	3	1.5	1.5	2.0
	3	81	40.5	40.5	42.5
	4	94	47.0	47.0	89.5
	5	21	10.5	10.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X17

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	1	.5	.5	.5
	2	4	2.0	2.0	2.5
	3	66	33.0	33.0	35.5
	4	111	55.5	55.5	91.0
	5	18	9.0	9.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X18

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	1	.5	.5	.5
	2	1	.5	.5	1.0
	3	91	45.5	45.5	46.5
	4	96	48.0	48.0	94.5
	5	11	5.5	5.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X19

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	5	2.5	2.5	2.5
	3	44	22.0	22.0	24.5
	4	92	46.0	46.0	70.5
	5	59	29.5	29.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X110

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	5	2.5	2.5	2.5
	3	55	27.5	27.5	30.0
	4	98	49.0	49.0	79.0
	5	42	21.0	21.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X21

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	2	1.0	1.0	1.0
	3	10	5.0	5.0	6.0
	4	121	60.5	60.5	66.5
	5	67	33.5	33.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X22

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	2	1.0	1.0	1.0
	3	23	11.5	11.5	12.5
	4	129	64.5	64.5	77.0
	5	46	23.0	23.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X23

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	2	1.0	1.0	1.0
	3	39	19.5	19.5	20.5
	4	115	57.5	57.5	78.0
	5	44	22.0	22.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X24

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	2	1.0	1.0	1.0
	3	6	3.0	3.0	4.0
	4	120	60.0	60.0	64.0
	5	72	36.0	36.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X25

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3	12	6.0	6.0	6.0
	4	104	52.0	52.0	58.0
	5	84	42.0	42.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X26

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3	9	4.5	4.5	4.5
	4	132	66.0	66.0	70.5
	5	59	29.5	29.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X27

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	2	1.0	1.0	1.0
	3	8	4.0	4.0	5.0
	4	132	66.0	66.0	71.0
	5	58	29.0	29.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X28

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	1	.5	.5	.5
	3	10	5.0	5.0	5.5
	4	106	53.0	53.0	58.5
	5	83	41.5	41.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X29

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3	8	4.0	4.0	4.0
	4	117	58.5	58.5	62.5
	5	75	37.5	37.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X210

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	2	1.0	1.0	1.0
	3	15	7.5	7.5	8.5
	4	112	56.0	56.0	64.5
	5	71	35.5	35.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X211

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	2	1.0	1.0	1.0
	3	17	8.5	8.5	9.5
	4	138	69.0	69.0	78.5
	5	43	21.5	21.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X212

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	2	1.0	1.0	1.0
	3	12	6.0	6.0	7.0
	4	96	48.0	48.0	55.0
	5	90	45.0	45.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

X213

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3	5	2.5	2.5	2.5
	4	121	60.5	60.5	63.0
	5	74	37.0	37.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Y11

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	2	1.0	1.0	1.0
	3	3	1.5	1.5	2.5
	4	93	46.5	46.5	49.0
	5	102	51.0	51.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Y12

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	4	2.0	2.0	2.0
	3	2	1.0	1.0	3.0
	4	122	61.0	61.0	64.0
	5	72	36.0	36.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Y13

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	1	.5	.5	.5
	3	13	6.5	6.5	7.0
	4	100	50.0	50.0	57.0
	5	86	43.0	43.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Y14

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	1	.5	.5	.5
	3	4	2.0	2.0	2.5
	4	112	56.0	56.0	58.5
	5	83	41.5	41.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Y15

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	3	1.5	1.5	1.5
	3	4	2.0	2.0	3.5
	4	120	60.0	60.0	63.5
	5	73	36.5	36.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Y16

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	4	2.0	2.0	2.0
	3	20	10.0	10.0	12.0
	4	97	48.5	48.5	60.5
	5	79	39.5	39.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Y17

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	2	1.0	1.0	1.0
	3	3	1.5	1.5	2.5
	4	113	56.5	56.5	59.0
	5	82	41.0	41.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Y18

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	3	1.5	1.5	1.5
	3	1	.5	.5	2.0
	4	141	70.5	70.5	72.5
	5	55	27.5	27.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Y21

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	5	2.5	2.5	2.5
	3	10	5.0	5.0	7.5
	4	130	65.0	65.0	72.5
	5	55	27.5	27.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Y22

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	3	1.5	1.5	1.5
	3	23	11.5	11.5	13.0
	4	115	57.5	57.5	70.5
	5	59	29.5	29.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Y23

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	5	2.5	2.5	2.5
	3	13	6.5	6.5	9.0
	4	126	63.0	63.0	72.0
	5	56	28.0	28.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Y24

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	6	3.0	3.0	3.0
	3	10	5.0	5.0	8.0
	4	50	25.0	25.0	33.0
	5	134	67.0	67.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Y25

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	4	2.0	2.0	2.0
	3	7	3.5	3.5	5.5
	4	132	66.0	66.0	71.5
	5	57	28.5	28.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Y26

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	4	2.0	2.0	2.0
	3	10	5.0	5.0	7.0
	4	114	57.0	57.0	64.0
	5	72	36.0	36.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Y27

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	4	2.0	2.0	2.0
	3	27	13.5	13.5	15.5
	4	123	61.5	61.5	77.0
	5	46	23.0	23.0	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Y28

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	9	4.5	4.5	4.5
	3	24	12.0	12.0	16.5
	4	126	63.0	63.0	79.5
	5	41	20.5	20.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Y29

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	10	5.0	5.0	5.0
	3	11	5.5	5.5	10.5
	4	106	53.0	53.0	63.5
	5	73	36.5	36.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Lampiran 8. Asumsi Normalitas

Variable	min	max	skew	c.r.	kurtosis	c.r.
Y29	2.000	5.000	-1.057	-2.104	1.383	1.994
Y28	2.000	5.000	-.745	-1.303	1.077	1.108
Y27	2.000	5.000	-.470	-.713	.621	1.793
Y26	2.000	5.000	-.770	-1.448	1.405	2.056
Y25	2.000	5.000	-.676	-1.902	2.245	1.482
Y24	2.000	5.000	-1.780	-1.279	2.898	1.366
Y23	2.000	5.000	-.727	-2.197	1.615	.663
Y22	2.000	5.000	-.484	-.792	.375	1.083
Y21	2.000	5.000	-.757	-2.369	2.033	1.869
Y11	2.000	5.000	-.889	-1.133	1.416	2.088
Y12	2.000	5.000	-.802	-1.632	2.479	1.155
Y13	2.000	5.000	-.552	-.189	.009	.026

Variable	min	max	skew	c.r.	kurtosis	c.r.
Y14	2.000	5.000	-.332	-1.916	.263	.758
Y15	2.000	5.000	-.654	-.777	1.825	1.269
Y16	2.000	5.000	-.746	-1.307	.418	1.207
Y17	2.000	5.000	-.556	-2.208	1.234	1.563
Y18	2.000	5.000	-.447	-.583	3.063	.843
X21	2.000	5.000	-.453	-1.613	.909	1.623
X22	2.000	5.000	-.317	-1.828	.624	1.802
X23	2.000	5.000	-.201	-1.163	-.217	-.625
X24	2.000	5.000	-.468	-.703	1.128	.256
X25	3.000	5.000	-.314	-1.812	-.683	-1.972
X26	3.000	5.000	.180	1.037	-.328	-.946
X27	2.000	5.000	-.341	-1.971	1.402	2.048
X28	2.000	5.000	-.474	-.739	.124	.358
X29	3.000	5.000	-.041	-.239	-.734	-2.118
X210	2.000	5.000	-.515	-1.973	.452	1.304
X211	2.000	5.000	-.317	-1.831	1.299	.751
X212	2.000	5.000	-.750	-2.331	.555	1.603
X213	3.000	5.000	.126	.729	-.919	-1.653
X11	2.000	5.000	-.628	-1.623	.996	.876
X12	1.000	5.000	.018	.103	.403	1.165
X13	2.000	5.000	-.274	-1.584	.262	.755
X14	2.000	5.000	-.251	-1.451	.265	.766
X15	2.000	5.000	-.306	-1.768	-.349	-1.007
X16	1.000	5.000	-.002	-.010	.194	.561
X17	1.000	5.000	-.336	-1.938	.698	2.014
X18	1.000	5.000	.019	.107	.490	1.414
X19	2.000	5.000	-.355	-2.051	-.537	-1.549
X110	2.000	5.000	-.153	-.884	-.525	-1.517
Multivariate					32.034	2.206

Lampiran 9. Asumsi Outlier

Observation number	Mahalanobis d-squared	p1	p2
199	91.922	.000	.001
104	90.035	.000	.000
2	82.665	.000	.000
193	81.432	.000	.000
92	80.475	.000	.000
10	70.124	.002	.000
196	69.966	.002	.000
66	67.746	.004	.000
87	66.360	.005	.000
185	66.164	.006	.000
90	64.769	.008	.000

Observation number	Mahalanobis d-squared	p1	p2
27	64.270	.009	.000
108	64.083	.009	.000
5	63.634	.010	.000
164	63.358	.011	.003
198	63.120	.011	.000
97	63.118	.011	.000
55	62.572	.013	.000
89	60.625	.019	.000
200	59.751	.023	.000
138	58.825	.028	.000
69	58.231	.031	.000
12	57.897	.033	.000
123	57.631	.035	.001
106	57.587	.035	.000
154	57.283	.038	.000
117	57.012	.039	.000
178	55.653	.051	.054
136	55.559	.052	.068
91	55.303	.054	.075
86	55.180	.056	.096
77	54.777	.060	.086
95	54.688	.061	.083
130	54.447	.063	.088
30	54.348	.065	.086
60	53.378	.077	.128
169	53.376	.077	.227
76	53.017	.082	.187
137	52.932	.083	.165
59	52.781	.085	.294
44	52.463	.090	.316
81	52.411	.090	.354
128	52.244	.093	.361
61	52.220	.093	.322
103	52.046	.096	.345
195	51.760	.101	.347
179	51.476	.106	.333
118	50.610	.121	.369
109	50.385	.126	.393
143	49.756	.139	.385
82	49.732	.139	.381
83	49.712	.140	.387
17	49.405	.146	.446
58	49.288	.149	.445
84	49.113	.153	.468

Observation number	Mahalanobis d-squared	p1	p2
177	48.884	.158	.475
68	48.845	.159	.496
72	48.349	.171	.486
190	47.858	.184	.483
180	47.498	.194	.488
53	46.971	.208	.486
51	46.937	.209	.516
165	46.795	.214	.487
78	46.567	.220	.569
8	46.444	.224	.584
183	46.391	.226	.575
18	45.813	.244	.593
105	45.701	.247	.627
172	45.401	.257	.587
6	45.363	.258	.565
101	45.355	.259	.618
37	45.133	.266	.622
7	45.021	.270	.633
191	44.849	.276	.635
93	44.653	.283	.643
1	44.651	.283	.644
181	44.454	.290	.647
174	44.149	.301	.653
170	44.081	.303	.658
79	43.092	.340	.661
159	42.971	.345	.682
194	42.679	.357	.683
144	42.516	.363	.693
80	42.282	.373	.696
52	42.211	.376	.698
168	42.109	.380	.701
184	41.965	.386	.727
176	41.857	.390	.747
116	41.550	.403	.760
192	41.119	.421	.785
129	41.116	.421	.808
114	41.071	.423	.815
65	40.517	.447	.827
100	40.430	.451	.853
38	40.164	.463	.842
115	40.069	.467	.843
21	39.965	.472	.858
171	39.839	.477	.864
158	39.228	.505	.988

Observation number	Mahalanobis d-squared	p1	p2
102	39.020	.514	.996



Lampiran 10. Asumsi Multikolinieritas dan Singularitas

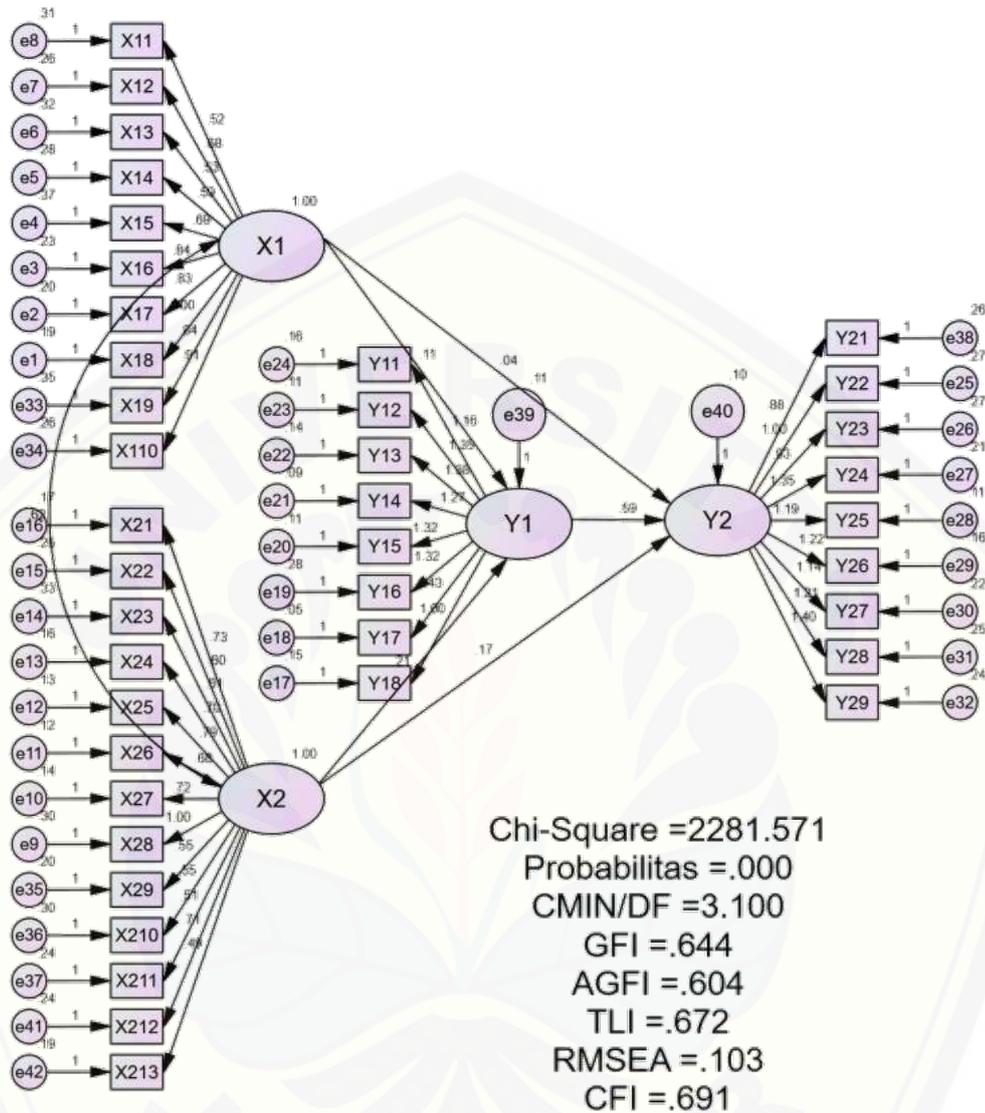
Sample Covariances (Group number 1)

	Y29	Y28	Y27	Y26	Y25	Y24	Y23	Y22	Y21	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	X21	
Y29	.576																		
Y28	.386	.505																	
Y27	.293	.300	.442																
Y26	.248	.231	.255	.417															
Y25	.276	.231	.268	.283	.356														
Y24	.357	.318	.269	.279	.277	.526													
Y23	.215	.166	.121	.180	.145	.188	.418												
Y22	.208	.156	.147	.234	.188	.211	.255	.447											
Y21	.193	.116	.100	.173	.188	.177	.236	.229	.394										
Y11	.160	.117	.099	.172	.125	.169	.237	.169	.177	.339									
Y12	.160	.112	.108	.186	.155	.161	.239	.208	.176	.208	.354								
Y13	.200	.132	.110	.144	.140	.156	.301	.227	.218	.231	.255	.389							
Y14	.144	.097	.059	.136	.124	.119	.226	.172	.163	.172	.216	.223	.307						
Y15	.154	.112	.108	.175	.129	.144	.268	.158	.200	.260	.237	.233	.209	.346					
Y16	.176	.156	.131	.146	.131	.157	.238	.197	.175	.154	.241	.274	.217	.255	.510				
Y17	.141	.097	.054	.149	.116	.130	.248	.209	.179	.202	.259	.257	.266	.242	.244	.324			
Y18	.125	.071	.072	.120	.125	.106	.185	.199	.203	.166	.181	.170	.163	.164	.149	.200	.282		
X21	.134	.096	.095	.098	.109	.142	.086	.055	.064	.074	.093	.086	.073	.077	.077	.051	.046	.355	
X22	.070	.050	.040	.054	.070	.102	.079	.066	.053	.060	.051	.076	.053	.060	.041	.039	.037	.255	
X23	.134	.120	.085	.089	.089	.127	.064	.034	.064	.058	.058	.043	.043	.083	.054	.038	.039	.179	
X24	.160	.107	.088	.101	.115	.156	.129	.098	.121	.088	.094	.115	.101	.112	.116	.089	.086	.188	
X25	.104	.062	.060	.063	.089	.108	.111	.041	.097	.084	.068	.092	.091	.102	.123	.080	.079	.175	
X26	.098	.071	.056	.052	.073	.130	.059	.027	.056	.061	.052	.036	.054	.071	.066	.046	.045	.204	
X27	.102	.071	.052	.063	.097	.121	.082	.055	.060	.071	.064	.058	.081	.083	.131	.069	.065	.169	

	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X210	X211	X212	X213	X11	X12	X13	X14	X15
X28	.086	.083	.105	.172	.111	.178	.359										
X29	.108	.113	.116	.129	.171	.113	.146	.303									
X210	.095	.189	.254	.146	.100	.100	.078	.133	.402								
X211	.140	.119	.101	.100	.122	.120	.126	.098	.071	.328							
X212	.105	.108	.150	.277	.142	.190	.204	.166	.134	.109	.413						
X213	.107	.073	.088	.106	.164	.151	.093	.119	.070	.092	.082	.276					
X11	.001	.046	.018	-.034	-.028	-.001	.005	-.008	.039	.024	.018	-.031	.411				
X12	.023	.017	.016	-.004	-.049	.003	-.046	-.039	.035	.020	.025	-.040	.156	.431			
X13	.015	.000	.007	-.020	-.021	-.017	-.035	-.017	.009	-.029	-.005	-.036	.101	.143	.422		
X14	-.025	.066	.031	-.009	-.010	-.007	-.025	.004	.031	-.034	.007	-.040	.158	.124	.145	.410	
X15	.080	.060	.068	.068	.094	.099	.063	.083	.079	.069	.093	.073	.121	.137	.150	.116	.545
X16	-.007	.052	.007	-.056	-.019	-.031	-.043	.001	.055	.013	-.027	-.041	.186	.245	.216	.210	.152
X17	.043	.066	.031	.001	-.001	.008	.000	.009	.042	.022	.024	-.008	.165	.231	.139	.216	.181
X18	.035	.057	.002	-.017	-.019	-.002	-.024	-.013	.040	.012	.007	-.023	.138	.228	.137	.157	.162
X19	.053	.085	.092	.106	.064	.134	.111	.057	.108	.072	.111	.026	.149	.155	.151	.177	.310
X110	.046	.056	.026	.021	.024	.051	.061	.049	.070	.058	.048	.005	.150	.203	.179	.179	.361

	X16	X17	X18	X19	X110
X16	.496				
X17	.333	.458			
X18	.238	.250	.394		
X19	.174	.207	.241	.614	
X110	.245	.226	.251	.438	.572

Lampiran 11. Analisis SEM Awal



Model Fit Summary

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	86	2275.400	734	.000	2.768
Saturated model	820	.000	0		
Independence model	40	4437.938	780	.000	5.690

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	.033	.644	.604	.542
Saturated model	.000	1.000		

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Independence model	.074	.280	.243	.266

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.542	.513	.650	.672	.691
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.941	.510	.607
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	1297.849	1167.384	1435.922
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	3657.938	3452.241	3871.003

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	13.546	8.652	7.783	9.573
Saturated model	.000	.000	.000	.000
Independence model	29.586	24.386	23.015	25.807

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	.109	.103	.114	.000
Independence model	.177	.172	.182	.000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	2203.849	2268.546	2463.335	2549.335
Saturated model	1640.000	2256.881	4114.169	4934.169
Independence model	4517.938	4548.030	4638.629	4678.629

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	14.692	13.823	15.613	15.124

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Saturated model	10.933	10.933	10.933	15.046
Independence model	30.120	28.748	31.540	30.320

HOELTER

Model	HOELTER	HOELTER
	.05	.01
Default model	59	61
Independence model	29	30

Covariances: (Group number 1 - Default model)

	M.I.	Par Change
e41 <--> e42	9.796	-.042
e36 <--> e42	6.131	-.040
e35 <--> e42	8.060	.036
e34 <--> e35	5.639	.035
e33 <--> X2	10.841	.038
e33 <--> e35	8.275	-.052
e33 <--> e34	15.133	.068
e31 <--> e32	17.953	.052
e30 <--> e39	5.023	-.014
e30 <--> e33	6.429	-.038
e29 <--> e32	11.932	-.040
e29 <--> e31	9.053	-.043
e28 <--> e33	5.282	.033
e28 <--> e31	10.480	-.038
e28 <--> e29	24.424	.055
e26 <--> X2	6.998	.030
e26 <--> e39	50.503	.066
e26 <--> e40	12.968	-.038
e26 <--> e28	6.881	-.038
e25 <--> e39	18.238	.039
e25 <--> e32	4.118	-.030
e25 <--> e31	4.582	-.038
e25 <--> e29	12.902	.060
e25 <--> e26	26.248	.110
e24 <--> e42	12.221	.040
e24 <--> e34	5.938	-.032
e24 <--> e27	4.894	.029
e23 <--> e41	4.171	-.024
e23 <--> e31	4.284	-.024
e22 <--> e33	8.755	-.049
e22 <--> e26	22.213	.077

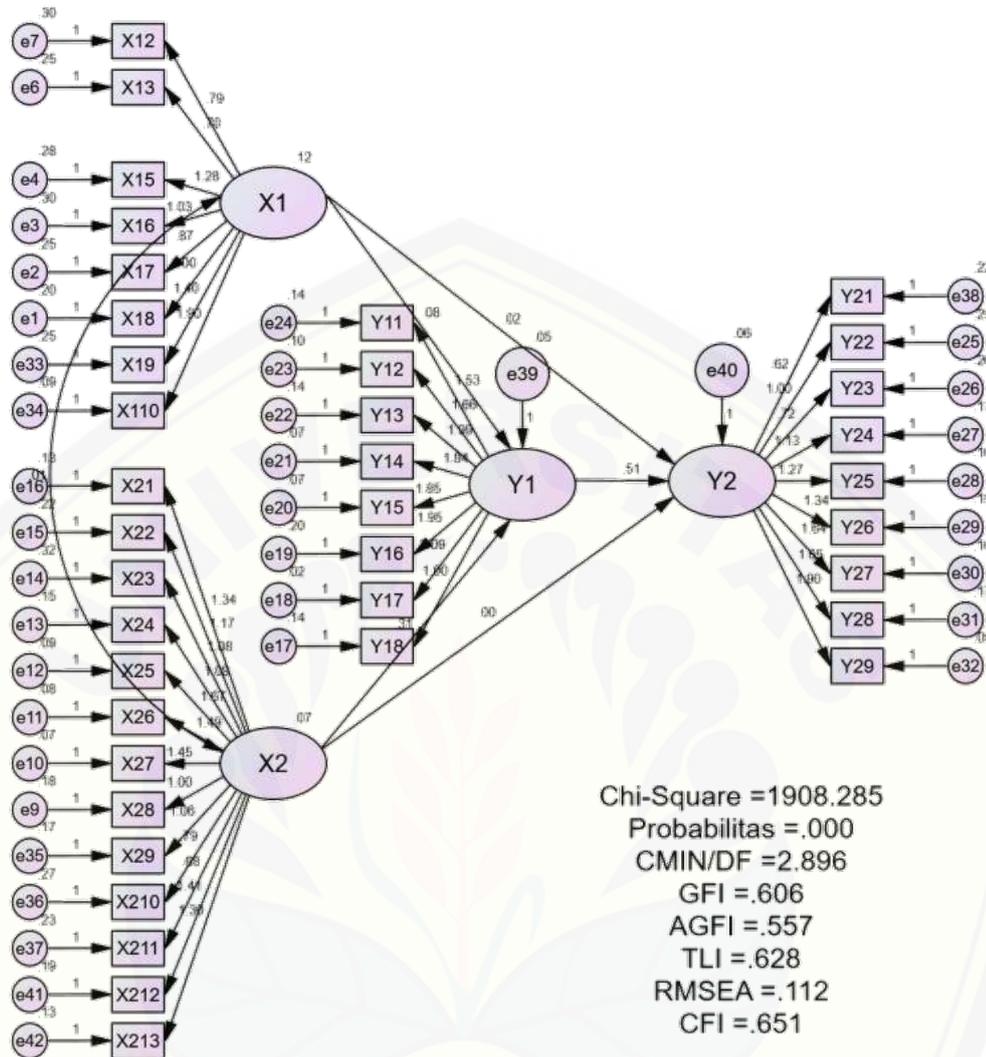
	M.I.	Par Change
e22 <--> e24	15.872	.048
e21 <--> e42	24.187	-.041
e21 <--> e41	9.686	.031
e21 <--> e33	4.122	.024
e21 <--> e24	5.438	-.020
e21 <--> e23	5.723	-.018
e21 <--> e22	4.414	-.018
e20 <--> e36	4.105	-.025
e20 <--> e35	6.495	.025
e20 <--> e33	4.562	-.026
e20 <--> e30	8.125	.023
e20 <--> e28	5.067	-.017
e20 <--> e24	21.013	.040
e19 <--> e31	8.020	.046
e19 <--> e24	24.745	-.071
e18 <--> e40	4.985	-.009
e18 <--> e33	8.096	.024
e18 <--> e30	7.505	-.015
e18 <--> e24	7.260	-.016
e18 <--> e21	16.323	.016
e17 <--> e36	8.676	.048
e17 <--> e31	4.150	-.027
e17 <--> e25	9.068	.047
e17 <--> e19	8.879	-.042
e16 <--> e41	6.650	-.035
e16 <--> e18	9.190	-.018
e15 <--> e36	4.465	-.044
e15 <--> e33	5.065	-.046
e15 <--> e22	7.374	.041
e15 <--> e18	5.128	-.017
e15 <--> e16	54.836	.111
e13 <--> e42	11.669	-.041
e13 <--> e36	58.590	.131
e13 <--> e34	5.316	-.032
e12 <--> e42	15.551	-.039
e12 <--> e41	28.513	.062
e12 <--> e35	13.697	-.042
e12 <--> e33	10.134	.045
e12 <--> e24	4.191	-.021
e12 <--> e20	6.665	-.019
e12 <--> e18	8.751	.015
e12 <--> e16	6.811	-.027
e12 <--> e15	5.419	-.030
e12 <--> e13	13.488	.039

	M.I.	Par Change
e11 <--> e42	27.428	.049
e11 <--> e41	7.956	-.031
e11 <--> e35	14.653	.041
e11 <--> e27	9.624	.033
e11 <--> e16	16.073	.039
e11 <--> e12	10.165	-.026
e10 <--> e40	5.739	-.014
e10 <--> e36	4.295	-.025
e10 <--> e35	12.679	-.034
e10 <--> e33	8.038	.034
e10 <--> e22	6.655	-.023
e10 <--> e16	10.693	-.028
e10 <--> e12	19.769	.032
e9 <--> e41	4.235	.032
e9 <--> e35	7.162	.040
e9 <--> e34	7.944	.043
e9 <--> e19	4.219	.033
e7 <--> X2	4.016	-.025
e7 <--> e41	5.605	.047
e7 <--> e35	5.929	-.047
e7 <--> e34	5.501	-.045
e7 <--> e33	7.677	-.066
e7 <--> e12	6.580	.038
e7 <--> e11	6.430	-.036
e7 <--> e9	4.620	-.042
e6 <--> X2	4.395	-.023
e6 <--> e33	4.759	-.048
e6 <--> e15	4.879	.044
e6 <--> e9	5.531	-.042
e4 <--> X2	9.536	.037
e4 <--> e42	8.025	.047
e4 <--> e34	10.818	.061
e4 <--> e17	5.126	.038
e3 <--> X2	7.233	-.033
e3 <--> e40	4.448	.024
e3 <--> e34	5.388	-.044
e3 <--> e33	11.771	-.082
e3 <--> e32	5.510	.038
e3 <--> e28	8.491	-.045
e3 <--> e20	4.793	.028
e3 <--> e18	8.296	-.025
e3 <--> e7	11.965	.088
e3 <--> e6	8.407	.067
e3 <--> e4	9.936	-.079

			M.I.	Par Change
e2	<-->	e40	4.558	.022
e2	<-->	e34	10.389	-.057
e2	<-->	e33	9.120	-.067
e2	<-->	e28	4.381	-.030
e2	<-->	e7	12.410	.082
e2	<-->	e3	46.554	.160
e1	<-->	e34	6.137	-.038
e1	<-->	e7	15.504	.083
e1	<-->	e4	6.825	-.054
e1	<-->	e3	11.367	.071
e1	<-->	e2	11.332	.065

Lampiran 12. Analisis SEM (Modifikasi Model)

- **Modifikasi Pertama**

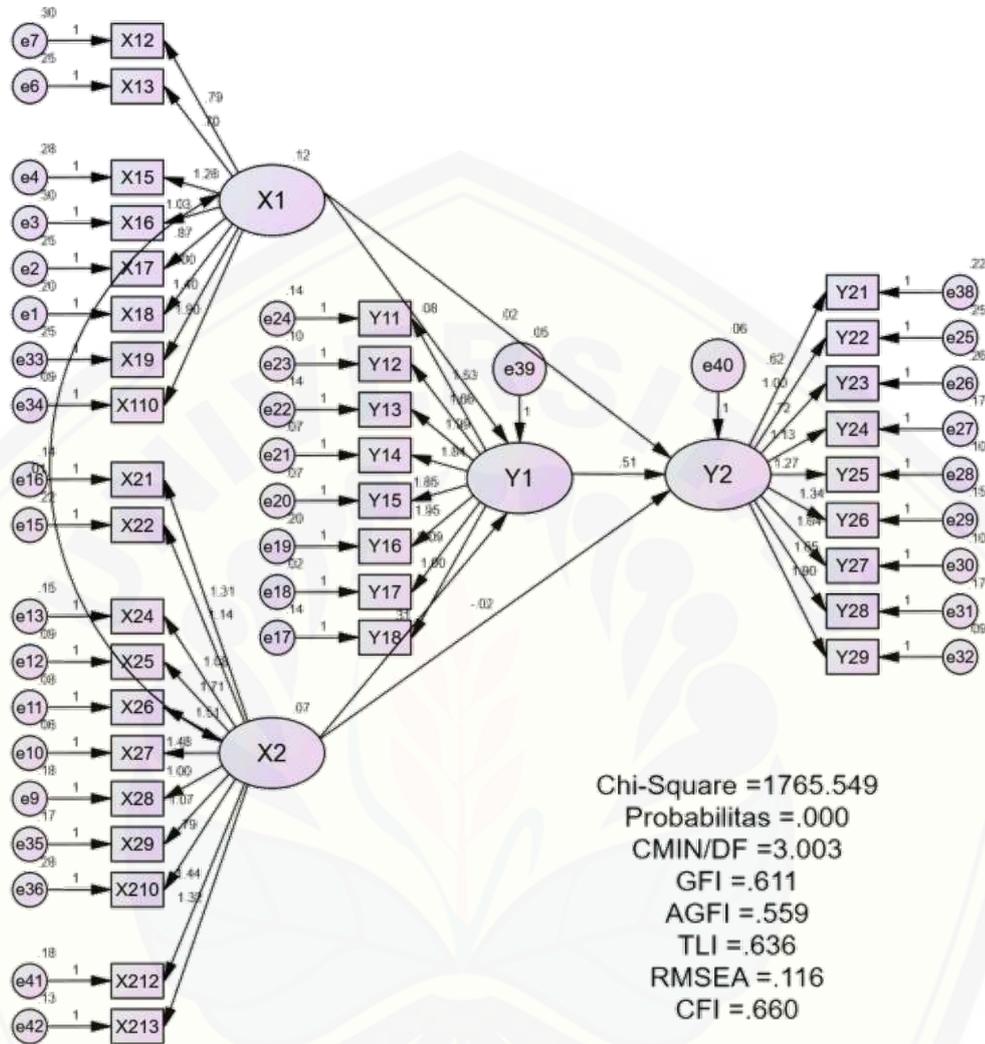


Standardized Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

	Estimate
Y1 <--- X1	.111
Y1 <--- X2	.347
Y2 <--- Y1	.437
Y2 <--- X1	.027
Y2 <--- X2	-.005
X18 <--- X1	.606
X17 <--- X1	.506
X16 <--- X1	.538
X15 <--- X1	.635
X13 <--- X1	.530
X12 <--- X1	.536
X28 <--- X2	.525

	Estimate
X27 <--- X2	.827
X26 <--- X2	.809
X25 <--- X2	.823
X24 <--- X2	.595
X23 <--- X2	.444
X22 <--- X2	.549
X21 <--- X2	.696
Y18 <--- Y1	.526
Y17 <--- Y1	.963
Y16 <--- Y1	.707
Y15 <--- Y1	.849
Y14 <--- Y1	.852
Y13 <--- Y1	.777
Y12 <--- Y1	.763
Y11 <--- Y1	.685
Y22 <--- Y2	.473
Y23 <--- Y2	.348
Y24 <--- Y2	.590
Y25 <--- Y2	.729
Y26 <--- Y2	.677
Y27 <--- Y2	.809
Y28 <--- Y2	.729
Y29 <--- Y2	.860
X19 <--- X1	.689
X110 <--- X1	.908
X29 <--- X2	.557
X210 <--- X2	.567
X211 <--- X2	.352
Y21 <--- Y2	.331
X212 <--- X2	.649
X213 <--- X2	.685

• **Modifikasi Kedua**

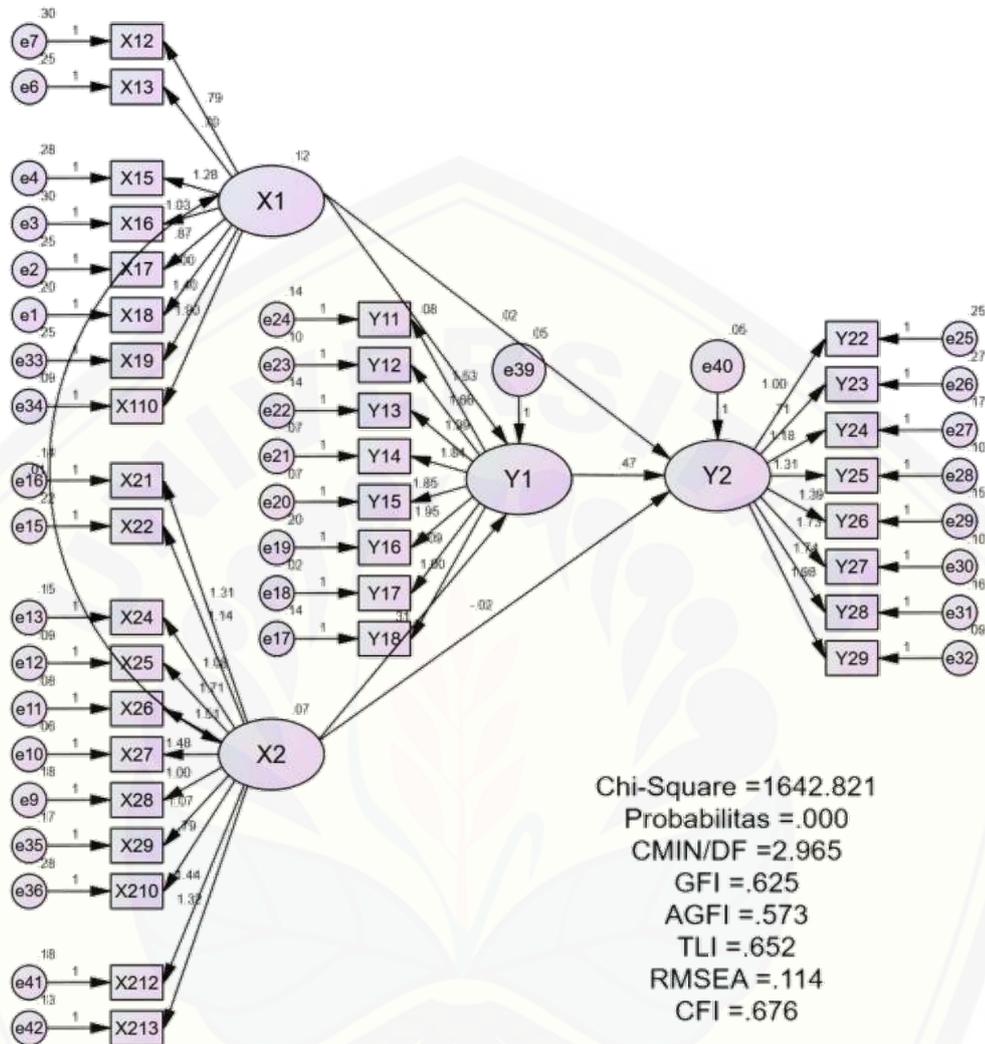


Standardized Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

		Estimate
Y1	<--- X1	.114
Y1	<--- X2	.348
Y2	<--- Y1	.443
Y2	<--- X1	.027
Y2	<--- X2	-.024
X18	<--- X1	.606
X17	<--- X1	.506
X16	<--- X1	.539
X15	<--- X1	.634
X13	<--- X1	.530
X12	<--- X1	.537

	Estimate
X28 <--- X2	.520
X27 <--- X2	.836
X26 <--- X2	.808
X25 <--- X2	.832
X24 <--- X2	.584
X22 <--- X2	.532
X21 <--- X2	.676
Y18 <--- Y1	.526
Y17 <--- Y1	.963
Y16 <--- Y1	.707
Y15 <--- Y1	.849
Y14 <--- Y1	.852
Y13 <--- Y1	.777
Y12 <--- Y1	.763
Y11 <--- Y1	.685
Y22 <--- Y2	.574
Y23 <--- Y2	.548
Y24 <--- Y2	.590
Y25 <--- Y2	.729
Y26 <--- Y2	.677
Y27 <--- Y2	.809
Y28 <--- Y2	.729
Y29 <--- Y2	.860
X19 <--- X1	.688
X110 <--- X1	.908
X29 <--- X2	.558
X210 <--- X2	.563
Y21 <--- Y2	.331
X212 <--- X2	.659
X213 <--- X2	.691

• **Modifikasi Model Ketiga**

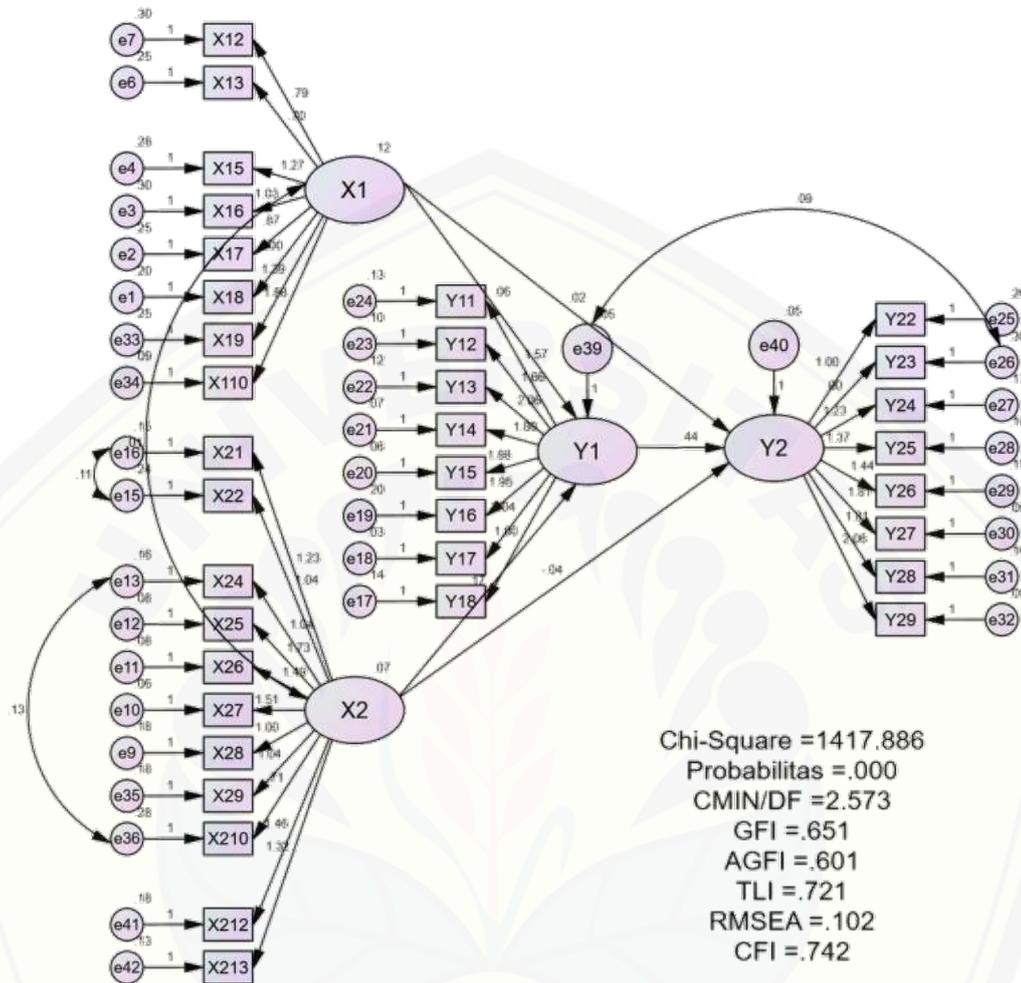


Standardized Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

		Estimate
Y1	<--- X1	.114
Y1	<--- X2	.348
Y2	<--- Y1	.424
Y2	<--- X1	.030
Y2	<--- X2	-.025
X18	<--- X1	.606
X17	<--- X1	.507
X16	<--- X1	.539
X15	<--- X1	.634
X13	<--- X1	.430
X12	<--- X1	.437

	Estimate
X28 <--- X2	.520
X27 <--- X2	.836
X26 <--- X2	.808
X25 <--- X2	.832
X24 <--- X2	.584
X22 <--- X2	.532
X21 <--- X2	.676
Y18 <--- Y1	.526
Y17 <--- Y1	.964
Y16 <--- Y1	.707
Y15 <--- Y1	.849
Y14 <--- Y1	.852
Y13 <--- Y1	.776
Y12 <--- Y1	.763
Y11 <--- Y1	.684
Y22 <--- Y2	.454
Y23 <--- Y2	.329
Y24 <--- Y2	.593
Y25 <--- Y2	.724
Y26 <--- Y2	.675
Y27 <--- Y2	.819
Y28 <--- Y2	.739
Y29 <--- Y2	.861
X19 <--- X1	.688
X110 <--- X1	.907
X29 <--- X2	.558
X210 <--- X2	.363
X212 <--- X2	.659
X213 <--- X2	.691

- Modifikasi Model Keempat



Covariances: (Group number 1 - Default model)

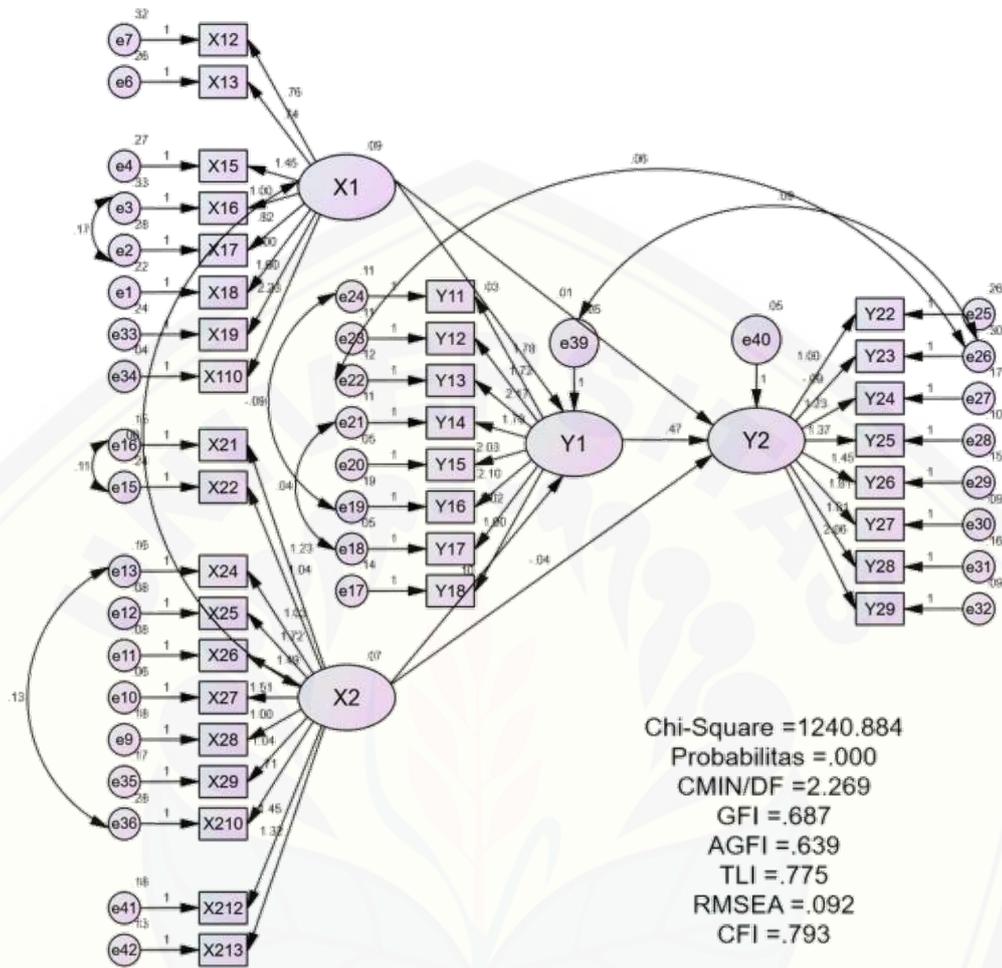
	M.I.	Par Change
e41 <--> e42	11.137	-.044
e35 <--> e42	9.318	.040
e35 <--> e36	9.294	.044
e34 <--> e36	4.207	.030
e34 <--> e35	5.696	.036
e33 <--> X2	12.470	.041
e33 <--> e35	8.281	-.053
e33 <--> e34	15.629	.070
e31 <--> e32	17.619	.051
e30 <--> e33	6.598	-.038
e29 <--> e32	12.134	-.040
e29 <--> e31	9.475	-.044

	M.I.	Par Change
e28 <--> e33	5.374	.034
e28 <--> e31	11.876	-.040
e28 <--> e29	23.801	.054
e26 <--> e28	6.881	-.027
e25 <--> e40	4.081	-.020
e25 <--> e29	14.151	.064
e25 <--> e26	6.916	.041
e24 <--> e42	13.862	.042
e24 <--> e34	6.062	-.032
e24 <--> e27	5.389	.030
e23 <--> e31	4.443	-.025
e22 <--> X2	5.823	-.020
e22 <--> e39	15.019	-.018
e22 <--> e33	7.652	-.044
e22 <--> e26	31.113	.063
e22 <--> e24	10.872	.037
e21 <--> e42	23.614	-.042
e21 <--> e41	8.804	.030
e21 <--> e33	5.853	.030
e21 <--> e30	4.020	-.016
e21 <--> e24	6.527	-.022
e21 <--> e22	7.287	-.023
e20 <--> e36	9.667	-.029
e20 <--> e35	6.160	.024
e20 <--> e30	7.765	.021
e20 <--> e24	15.987	.033
e20 <--> e21	4.078	-.013
e19 <--> e31	8.114	.046
e19 <--> e24	31.049	-.078
e18 <--> e39	8.194	.007
e18 <--> e33	9.180	.027
e18 <--> e30	8.277	-.017
e18 <--> e28	5.894	.014
e18 <--> e26	14.384	-.024
e18 <--> e24	5.376	-.015
e18 <--> e22	4.168	-.012
e18 <--> e21	30.250	.026
e17 <--> e36	8.640	.037
e17 <--> e31	4.120	-.027
e17 <--> e25	8.603	.046
e17 <--> e19	9.221	-.043
e15 <--> e36	4.413	-.028
e15 <--> e33	5.539	-.039
e15 <--> e22	4.488	.024

	M.I.	Par Change
e13 <--> e42	5.190	-.022
e13 <--> e35	6.694	-.028
e13 <--> e34	8.877	-.033
e13 <--> e20	5.335	.016
e12 <--> e42	19.551	-.043
e12 <--> e41	26.171	.058
e12 <--> e35	12.602	-.040
e12 <--> e33	8.327	.040
e12 <--> e20	7.502	-.020
e12 <--> e18	5.708	.013
e12 <--> e13	11.399	.028
e11 <--> e42	28.040	.050
e11 <--> e41	8.171	-.032
e11 <--> e35	17.507	.046
e11 <--> e27	9.489	.033
e11 <--> e16	21.499	.037
e11 <--> e12	11.315	-.027
e10 <--> e40	5.024	-.012
e10 <--> e35	14.203	-.035
e10 <--> e33	6.378	.029
e10 <--> e26	5.146	-.019
e10 <--> e16	9.390	-.021
e10 <--> e12	12.268	.024
e9 <--> e35	7.796	.042
e9 <--> e34	8.057	.043
e7 <--> e41	5.260	.045
e7 <--> e35	6.416	-.049
e7 <--> e34	5.459	-.045
e7 <--> e33	7.920	-.068
e7 <--> e12	6.082	.036
e7 <--> e11	7.464	-.039
e7 <--> e9	5.029	-.044
e6 <--> X2	4.858	-.025
e6 <--> e33	4.843	-.048
e6 <--> e9	5.208	-.041
e4 <--> X2	9.290	.037
e4 <--> e42	8.246	.048
e4 <--> e34	11.705	.064
e4 <--> e17	4.986	.038
e3 <--> X2	7.793	-.034
e3 <--> e40	4.071	.022
e3 <--> e34	5.502	-.045
e3 <--> e33	12.237	-.084
e3 <--> e32	4.796	.035

			M.I.	Par Change
e3	<-->	e28	9.412	-.047
e3	<-->	e20	4.364	.026
e3	<-->	e18	8.004	-.027
e3	<-->	e7	11.707	.087
e3	<-->	e6	8.237	.066
e3	<-->	e4	10.141	-.080
e2	<-->	e40	4.527	.021
e2	<-->	e34	10.510	-.057
e2	<-->	e33	9.543	-.068
e2	<-->	e28	4.862	-.031
e2	<-->	e7	12.150	.081
e2	<-->	e3	46.211	.158
e1	<-->	e34	5.891	-.038
e1	<-->	e7	15.246	.082
e1	<-->	e4	6.880	-.054
e1	<-->	e3	11.023	.069
e1	<-->	e2	10.982	.064

• **Modifikasi Model Kelima**



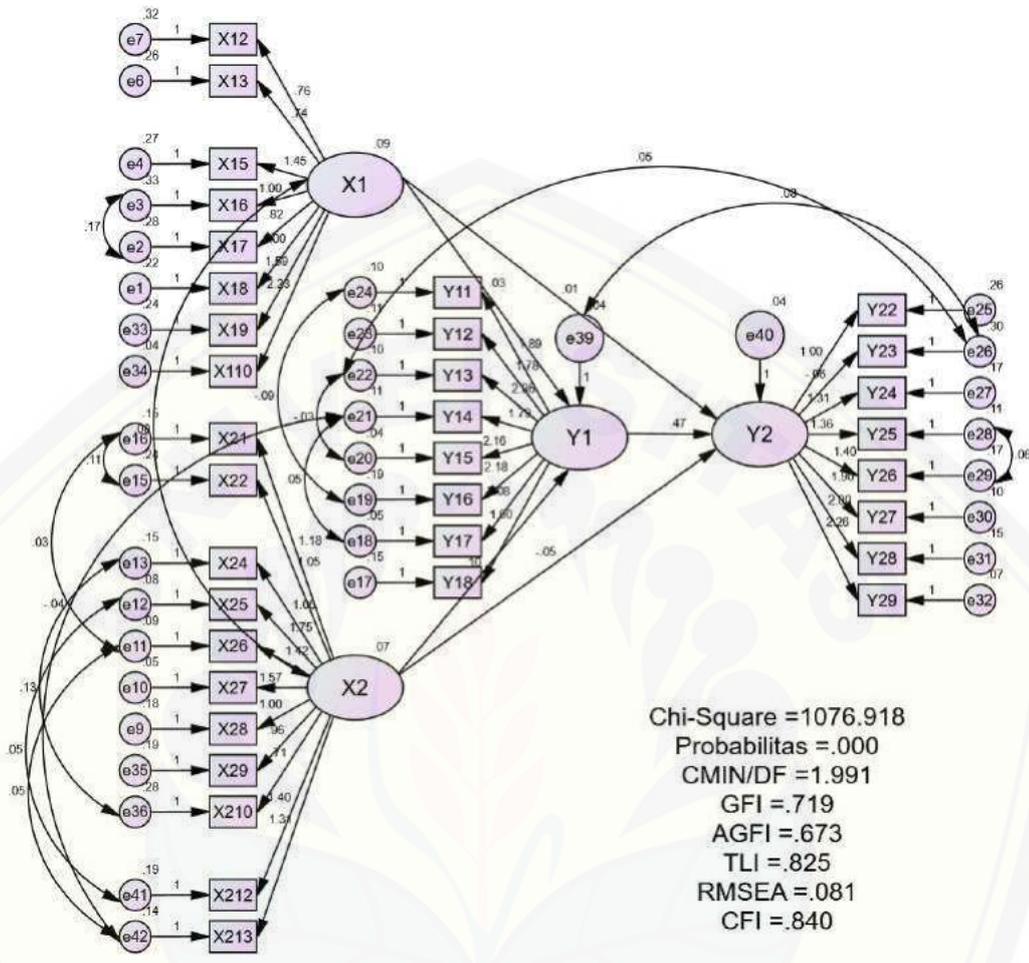
Covariances: (Group number 1 - Default model)

	M.I.	Par Change
e41 <--> e42	11.359	-.044
e36 <--> X1	4.680	.023
e35 <--> e42	9.029	.039
e35 <--> e36	9.305	.044
e34 <--> e35	7.299	.038
e33 <--> X2	12.175	.039
e33 <--> e35	10.495	-.057
e31 <--> e32	17.783	.051
e30 <--> e33	6.004	-.035
e29 <--> e32	12.249	-.040
e29 <--> e31	9.561	-.044
e28 <--> e33	4.533	.029
e28 <--> e31	11.622	-.040

	M.I.	Par Change
e28 <--> e29	23.747	.054
e26 <--> X2	4.873	.016
e25 <--> e40	4.112	-.020
e25 <--> e29	14.215	.064
e25 <--> e26	6.399	.035
e24 <--> e42	6.117	.023
e24 <--> e34	5.637	-.023
e24 <--> e28	6.517	-.021
e24 <--> e27	5.379	.024
e23 <--> e31	4.635	-.025
e22 <--> X2	9.242	-.021
e22 <--> e35	6.254	-.027
e22 <--> e24	12.431	.027
e21 <--> e42	21.713	-.037
e21 <--> e41	9.700	.029
e21 <--> e26	4.099	.014
e20 <--> e39	6.075	-.007
e20 <--> e36	8.639	-.025
e20 <--> e35	5.963	.021
e20 <--> e30	6.249	.018
e20 <--> e26	8.510	.020
e20 <--> e24	4.310	.012
e20 <--> e22	24.175	-.031
e19 <--> e31	6.424	.035
e19 <--> e28	6.148	-.027
e19 <--> e22	8.178	.028
e18 <--> e28	4.444	.011
e18 <--> e23	8.437	.015
e17 <--> e36	9.169	.039
e17 <--> e31	4.038	-.027
e17 <--> e28	4.411	.022
e17 <--> e25	9.567	.049
e17 <--> e19	9.560	-.037
e17 <--> e18	6.660	.015
e15 <--> e36	4.415	-.028
e15 <--> e33	5.389	-.037
e13 <--> X1	4.725	-.018
e13 <--> e42	5.266	-.022
e13 <--> e35	6.789	-.028
e13 <--> e34	7.436	-.028
e13 <--> e20	4.334	.013
e12 <--> e42	19.612	-.043
e12 <--> e41	26.531	.059
e12 <--> e35	12.727	-.040

	M.I.	Par Change
e12 <--> e33	9.623	.041
e12 <--> e20	4.555	-.014
e12 <--> e18	4.060	.010
e12 <--> e13	11.619	.028
e11 <--> e42	27.518	.049
e11 <--> e41	8.309	-.032
e11 <--> e35	17.096	.045
e11 <--> e27	9.521	.033
e11 <--> e22	5.094	-.018
e11 <--> e16	21.314	.037
e11 <--> e12	11.200	-.027
e10 <--> e40	4.866	-.012
e10 <--> e35	14.310	-.035
e10 <--> e33	7.133	.030
e10 <--> e16	9.312	-.021
e10 <--> e12	13.280	.025
e9 <--> e35	7.646	.042
e9 <--> e34	7.601	.039
e7 <--> e41	4.844	.045
e7 <--> e35	6.370	-.050
e7 <--> e33	4.254	-.048
e7 <--> e12	5.937	.037
e7 <--> e11	7.167	-.039
e7 <--> e9	5.227	-.046
e6 <--> X2	4.654	-.024
e6 <--> e33	4.080	-.042
e6 <--> e9	5.838	-.043
e4 <--> X2	9.395	.036
e4 <--> e42	8.802	.048
e3 <--> X2	9.538	-.032
e3 <--> e28	4.674	-.028
e3 <--> e12	4.121	-.025
e3 <--> e7	4.049	.044
e3 <--> e6	14.284	.074
e3 <--> e4	7.804	-.057
e2 <--> e7	4.641	.043
e1 <--> e34	4.578	-.032
e1 <--> e24	5.067	.026
e1 <--> e7	19.953	.099
e1 <--> e3	4.472	.039
e1 <--> e2	4.729	.036

• **Modifikasi Model Keenam**



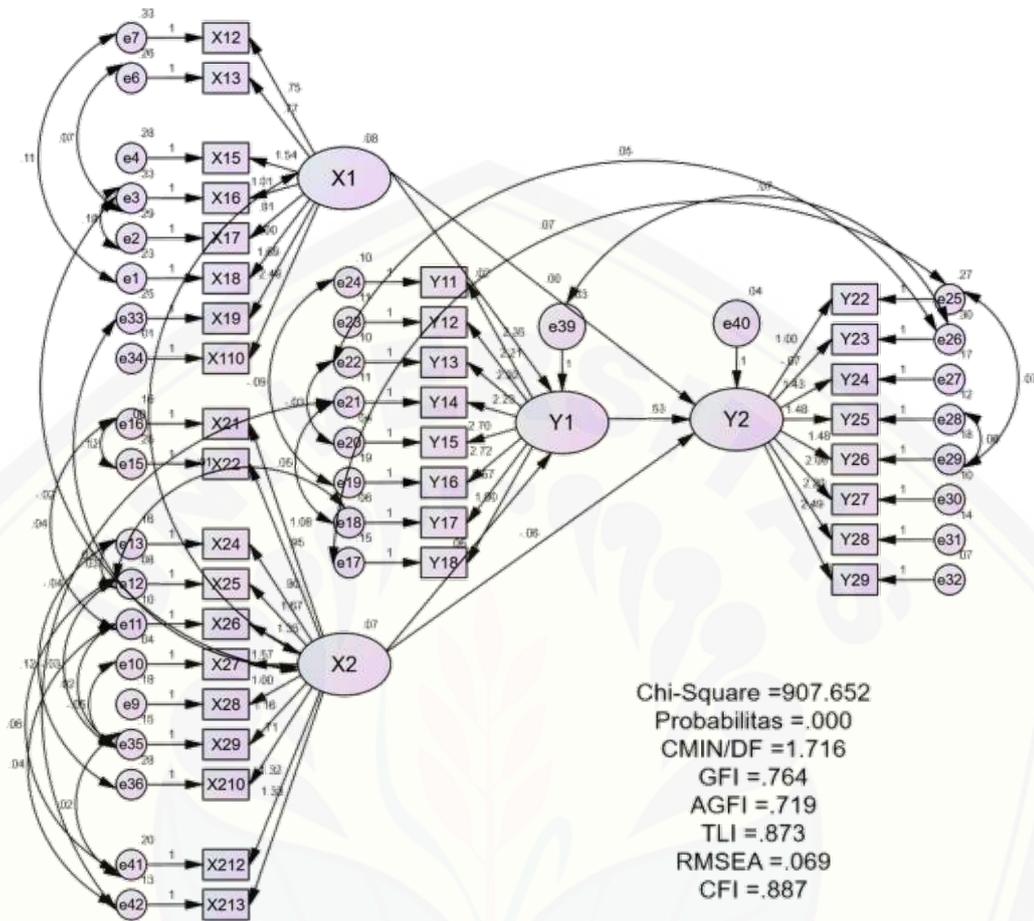
Covariances: (Group number 1 - Default model)

	M.I.	Par Change
e36 <--> X1	4.762	.023
e35 <--> e41	13.328	.052
e35 <--> e36	8.930	.045
e34 <--> e35	6.722	.037
e33 <--> X2	14.027	.042
e33 <--> e35	9.386	-.056
e31 <--> e32	7.067	.029
e30 <--> e33	4.218	-.030
e29 <--> e32	7.355	-.028
e28 <--> e31	4.397	-.022
e26 <--> X2	4.144	.014
e25 <--> e29	17.188	.066
e25 <--> e26	9.471	.041

	M.I.	Par Change
e24 <--> e42	6.087	.017
e24 <--> e34	5.202	-.020
e24 <--> e29	4.653	.018
e24 <--> e28	7.605	-.019
e24 <--> e27	4.837	.021
e22 <--> X2	7.936	-.017
e22 <--> e33	6.864	-.030
e21 <--> e41	8.203	.022
e20 <--> e36	9.976	-.024
e20 <--> e30	8.038	.018
e20 <--> e25	5.502	-.022
e19 <--> e41	4.815	.026
e19 <--> e31	5.121	.028
e19 <--> e28	4.338	-.019
e18 <--> e41	4.689	-.013
e18 <--> e23	9.954	.016
e17 <--> e39	4.196	-.008
e17 <--> e36	9.396	.040
e17 <--> e28	5.545	.023
e17 <--> e26	6.322	.025
e17 <--> e25	10.827	.054
e17 <--> e22	5.504	-.020
e17 <--> e19	4.149	-.024
e17 <--> e18	6.481	.015
e15 <--> e36	4.599	-.028
e15 <--> e33	7.209	-.042
e13 <--> X1	4.809	-.018
e13 <--> e42	5.447	-.018
e13 <--> e35	5.039	-.025
e13 <--> e34	7.248	-.027
e13 <--> e20	6.519	.015
e12 <--> e42	8.628	-.021
e12 <--> e35	14.646	-.039
e12 <--> e33	8.965	.035
e12 <--> e21	4.440	-.012
e12 <--> e18	11.518	.015
e12 <--> e13	12.864	.026
e11 <--> e35	11.433	.031
e11 <--> e27	9.846	.028
e10 <--> e40	4.782	-.011
e10 <--> e42	5.004	.015
e10 <--> e35	11.120	-.031
e10 <--> e33	5.864	.026
e10 <--> e12	7.168	.015

			M.I.	Par Change
e9	<-->	e41	9.186	.043
e9	<-->	e35	9.809	.049
e9	<-->	e34	7.894	.040
e9	<-->	e12	7.259	-.027
e7	<-->	e35	6.914	-.054
e7	<-->	e33	4.278	-.048
e7	<-->	e11	4.498	-.025
e7	<-->	e9	5.765	-.048
e6	<-->	X2	4.586	-.024
e6	<-->	e33	4.089	-.042
e6	<-->	e9	5.954	-.044
e4	<-->	X2	8.122	.034
e4	<-->	e42	6.034	.033
e4	<-->	e31	4.517	-.038
e4	<-->	e29	4.742	-.036
e3	<-->	X2	10.225	-.033
e3	<-->	e17	4.197	-.030
e3	<-->	e7	4.041	.044
e3	<-->	e6	14.269	.074
e3	<-->	e4	7.831	-.057
e2	<-->	e7	4.638	.043
e1	<-->	e34	4.577	-.032
e1	<-->	e28	4.765	-.026
e1	<-->	e24	5.090	.024
e1	<-->	e7	19.922	.099
e1	<-->	e3	4.463	.038
e1	<-->	e2	4.728	.036

• **Modifikasi Model Ketujuh**

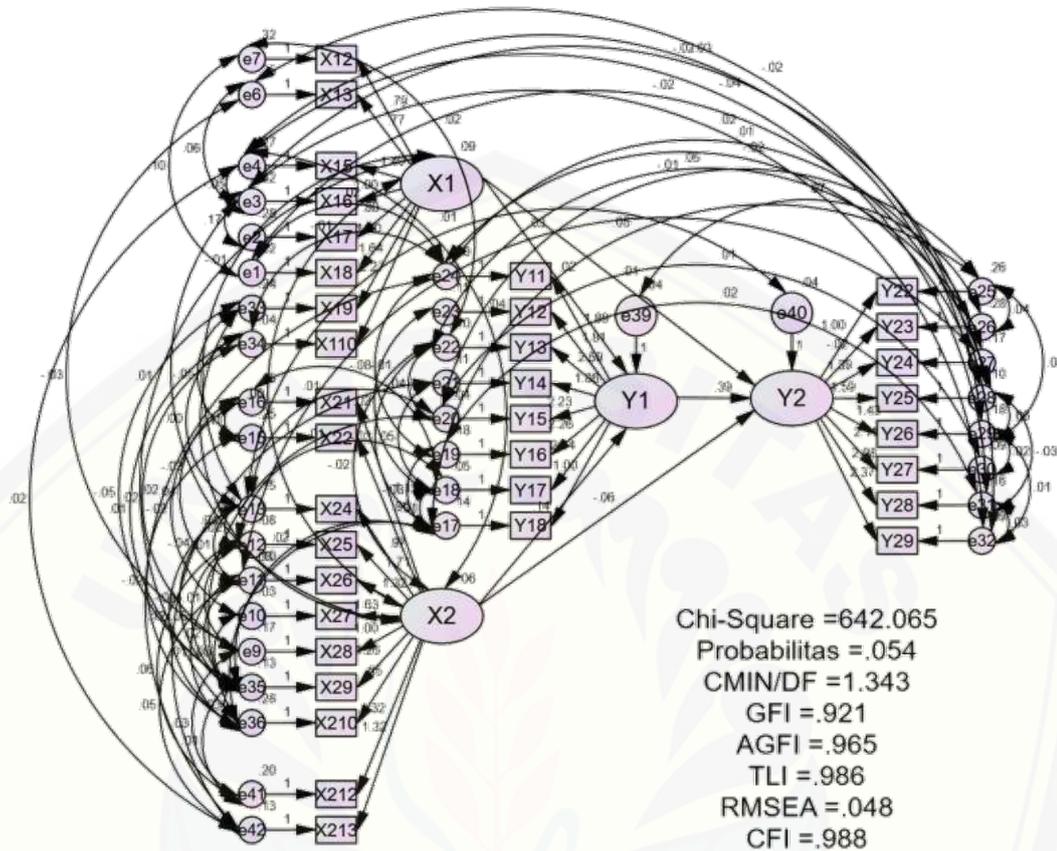


Covariances: (Group number 1 - Default model)

		M.I.	Par Change
e36 <-->	X1	4.160	.020
e35 <-->	e36	9.415	.040
e34 <-->	e35	4.830	.026
e33 <-->	e35	8.860	-.043
e31 <-->	e32	4.490	.023
e29 <-->	e32	4.058	-.019
e29 <-->	e30	5.336	.023
e28 <-->	e31	5.595	-.024
e25 <-->	e26	6.169	.029
e24 <-->	e42	5.811	.016
e24 <-->	e34	5.150	-.020
e24 <-->	e28	6.444	-.017
e24 <-->	e27	4.920	.021
e22 <-->	X2	4.836	-.013

	M.I.	Par Change
e20 <--> e36	8.177	-.022
e20 <--> e30	7.880	.018
e20 <--> e25	4.309	-.017
e19 <--> e31	4.721	.027
e18 <--> e23	9.830	.016
e17 <--> e36	5.795	.030
e17 <--> e35	4.223	.023
e17 <--> e22	4.522	-.017
e17 <--> e19	4.337	-.023
e17 <--> e18	4.431	.011
e16 <--> e18	4.513	-.009
e15 <--> e36	7.307	-.036
e15 <--> e33	5.676	-.036
e13 <--> X1	4.454	-.015
e13 <--> e40	4.075	.010
e13 <--> e35	7.326	-.025
e13 <--> e34	5.115	-.022
e13 <--> e20	4.781	.012
e11 <--> e36	4.060	-.017
e11 <--> e27	6.460	.021
e11 <--> e13	4.612	.013
e10 <--> e16	7.923	-.016
e9 <--> e41	6.733	.033
e9 <--> e34	5.417	.031
e9 <--> e12	4.377	-.018
e7 <--> e22	4.145	.024
e6 <--> e32	5.141	-.030
e6 <--> e9	4.597	-.036
e4 <--> X2	7.630	.030
e4 <--> e42	5.852	.031
e4 <--> e31	4.511	-.038
e4 <--> e29	4.124	-.030
e3 <--> e32	4.153	.024
e3 <--> e28	4.416	-.023
e3 <--> e4	4.324	-.039
e1 <--> e28	5.003	-.025
e1 <--> e24	6.723	.026

Lampiran 13. Analisis SEM Akhir (Setelah Modifikasi Akhir)



Standardized Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

		Estimate
Y1	<--- X1	.535
Y1	<--- X2	.528
Y2	<--- X1	.575
Y2	<--- X2	.555
X110	<--- X1	.606
X19	<--- X1	.509
X18	<--- X1	.681
X17	<--- X1	.829
X16	<--- X1	.821
X15	<--- X1	.541
X13	<--- X1	.572
X12	<--- X1	.635
X213	<--- X2	.516
X212	<--- X2	.585
X210	<--- X2	.519
X29	<--- X2	.509
X28	<--- X2	.551

			Estimate
X27	<---	X2	.769
X26	<---	X2	.769
X25	<---	X2	.740
X24	<---	X2	.676
X22	<---	X2	.555
X21	<---	X2	.770
Y18	<---	Y1	.647
Y17	<---	Y1	.848
Y16	<---	Y1	.722
Y15	<---	Y1	.870
Y14	<---	Y1	.758
Y13	<---	Y1	.854
Y12	<---	Y1	.800
Y11	<---	Y1	.754
Y22	<---	Y2	.555
Y23	<---	Y2	.810
Y24	<---	Y2	.778
Y25	<---	Y2	.866
Y26	<---	Y2	.808
Y27	<---	Y2	.714
Y28	<---	Y2	.665
Y29	<---	Y2	.765

Covariances: (Group number 1 - Default model)

		Estimate	S.E.	C.R.	P	Label	
X1	<-->	X2	.001	.010	.090	.928	par_37
e1	<-->	e2	.226	.034	6.727	***	par_44
e22	<-->	e23	.093	.017	5.360	***	par_45
e12	<-->	e19	.103	.015	6.688	***	par_46
e34	<-->	e41	.061	.019	3.258	.001	par_47
e27	<-->	e31	.037	.012	3.182	.001	par_48
e1	<-->	e6	.197	.031	6.299	***	par_49
e25	<-->	e28	.062	.009	7.062	***	par_50
e39	<-->	e40	.101	.021	4.820	***	par_51
e34	<-->	e42	-.070	.020	-3.556	***	par_52
e20	<-->	e21	.102	.020	5.071	***	par_53
e32	<-->	e34	.066	.017	3.864	***	par_54
e6	<-->	X2	.036	.013	2.860	.004	par_55
e26	<-->	e31	-.066	.013	-4.999	***	par_56
e2	<-->	X2	.043	.012	3.487	***	par_57
e24	<-->	e32	.065	.014	4.661	***	par_58
e17	<-->	e19	.037	.011	3.523	***	par_60
e32	<-->	e41	.048	.015	3.277	.001	par_61

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
e19 <--> e20	.024	.008	3.115	.002	par_62
e38 <--> e39	.056	.015	3.738	***	par_63
e2 <--> e6	.152	.030	5.096	***	par_64
e32 <--> e33	.069	.020	3.488	***	par_65
e12 <--> e16	.068	.017	4.043	***	par_66
e12 <--> e15	.050	.013	3.956	***	par_67
e11 <--> e25	.026	.007	3.981	***	par_68
e17 <--> e26	.052	.012	4.274	***	par_69
e15 <--> e18	.063	.014	4.677	***	par_70
e27 <--> e29	-.034	.007	-4.677	***	par_71
e24 <--> e25	.018	.007	2.755	.006	par_72
e15 <--> e27	.027	.008	3.396	***	par_73
e15 <--> e23	-.024	.010	-2.382	.007	par_74
e33 <--> e34	.064	.015	4.268	***	par_77
e11 <--> e18	.058	.013	4.631	***	par_78
e4 <--> e36	-.029	.011	-2.654	.008	par_80
e24 <--> e27	-.024	.010	-2.384	.007	par_82
e24 <--> e29	-.032	.010	-3.386	***	par_84
e27 <--> e33	-.022	.011	-2.050	.004	par_86
e23 <--> e30	.033	.009	3.682	***	par_88
e4 <--> e8	-.064	.018	-3.658	***	par_89
e25 <--> X2	-.007	.005	-1.471	.141	par_90
e11 <--> e17	.045	.011	4.021	***	par_91
e17 <--> e23	-.026	.008	-3.172	.002	par_92
e2 <--> e25	.019	.011	1.795	.003	par_93
e24 <--> e31	.008	.011	.727	.007	par_94
e15 <--> e16	.044	.017	2.540	.011	par_95
e25 <--> e30	.021	.006	3.340	***	par_96
e16 <--> e18	-.018	.012	-1.528	.006	par_98
e6 <--> e32	.040	.017	2.311	.001	par_99
e34 <--> e36	-.016	.009	-1.839	.006	par_100
e21 <--> e22	.062	.017	3.635	***	par_101
e13 <--> e23	.031	.013	2.397	.007	par_102
e29 <--> e34	.023	.011	1.993	.006	par_104
e36 <--> X1	-.022	.012	-1.779	.005	par_105
e31 <--> e35	.031	.011	2.810	.005	par_106
e24 <--> e33	.077	.015	5.010	***	par_108
e1 <--> e28	.037	.011	3.470	***	par_109
e35 <--> e39	.046	.016	2.915	.004	par_110
e27 <--> e32	.015	.010	1.593	.001	par_111
e11 <--> e15	.046	.014	3.262	.001	par_113
e11 <--> e35	-.037	.013	-2.852	.004	par_115
e9 <--> e28	.027	.009	2.829	.005	par_116
e24 <--> e26	-.043	.013	-3.184	.001	par_117

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
e15 <--> e42	.018	.006	3.104	.002	par_118
e3 <--> e9	.048	.018	2.631	.009	par_119
e7 <--> e13	-.040	.018	-2.172	.030	par_120
e22 <--> e33	.043	.015	2.925	.003	par_121
e19 <--> e32	.024	.009	2.555	.001	par_122
e7 <--> e22	-.026	.016	-1.644	.001	par_123
e10 <--> e19	-.031	.012	-2.587	.001	par_124
e6 <--> e39	-.043	.017	-2.542	.001	par_125
e2 <--> e3	.035	.017	2.035	.002	par_127
e12 <--> e29	-.025	.009	-2.637	.008	par_128
e6 <--> e24	.031	.014	2.256	.004	par_129
e26 <--> e39	.039	.015	2.642	.008	par_131
e9 <--> e35	-.037	.016	-2.278	.003	par_132
e10 <--> e28	-.022	.011	-2.032	.002	par_133
e24 <--> e36	.019	.008	2.337	.009	par_134
e2 <--> e28	.036	.014	2.629	.009	par_135
e9 <--> e12	.032	.014	2.288	.002	par_136
e2 <--> e29	-.023	.012	-1.862	.003	par_137
e25 <--> e33	.026	.008	3.137	.002	par_138
e15 <--> e36	-.023	.009	-2.586	.001	par_139
e6 <--> e17	.003	.012	.237	.003	par_142
e2 <--> e33	.039	.017	2.234	.005	par_143
e26 <--> e34	-.031	.013	-2.454	.004	par_144

Correlations: (Group number 1 - Default model)

	Estimate
X1 <--> X2	.007
e14 <--> e20	.594
e1 <--> e2	.580
e22 <--> e23	.478
e12 <--> e19	.504
e34 <--> e41	.369
e27 <--> e31	.327
e1 <--> e6	.508
e25 <--> e28	.574
e39 <--> e40	.395
e34 <--> e42	-.602
e20 <--> e21	.410
e32 <--> e34	.238
e6 <--> X2	.207
e26 <--> e31	-.345
e2 <--> X2	.245
e24 <--> e32	.334

	Estimate
e32 <--> e38	-.196
e17 <--> e19	.263
e32 <--> e41	.312
e19 <--> e20	.143
e38 <--> e39	.230
e2 <--> e6	.371
e32 <--> e33	.241
e12 <--> e16	.265
e12 <--> e15	.207
e11 <--> e25	.187
e17 <--> e26	.294
e15 <--> e18	.399
e27 <--> e29	-.356
e24 <--> e25	.154
e15 <--> e27	.195
e15 <--> e23	-.132
e14 <--> e15	.180
e37 <--> e40	-.269
e33 <--> e34	.208
e11 <--> e18	.379
e14 <--> e21	.281
e4 <--> e36	-.244
e8 <--> e28	.217
e24 <--> e27	-.213
e6 <--> e37	-.201
e24 <--> e29	-.260
e25 <--> e38	-.245
e27 <--> e33	-.136
e29 <--> e37	-.209
e23 <--> e30	.241
e4 <--> e8	-.313
e25 <--> X2	-.088
e11 <--> e17	.275
e17 <--> e23	-.192
e2 <--> e25	.097
e24 <--> e31	.054
e15 <--> e16	.185
e25 <--> e30	.192
e2 <--> e5	-.109
e16 <--> e18	-.109
e6 <--> e32	.123
e34 <--> e36	-.093
e21 <--> e22	.206
e13 <--> e23	.166

	Estimate
e5 <--> e35	.156
e29 <--> e34	.130
e36 <--> X1	-.154
e31 <--> e35	.175
e36 <--> e38	.194
e24 <--> e33	.356
e1 <--> e28	.171
e35 <--> e39	.191
e27 <--> e32	.103
e13 <--> e37	.132
e11 <--> e15	.212
e28 <--> e38	-.239
e11 <--> e35	-.178
e9 <--> e28	.148
e24 <--> e26	-.224
e15 <--> e42	.179
e3 <--> e9	.207
e7 <--> e13	-.160
e22 <--> e33	.150
e19 <--> e32	.120
e7 <--> e22	-.102
e10 <--> e19	-.142
e6 <--> e39	-.129
e33 <--> e37	.243
e2 <--> e3	.118
e12 <--> e29	-.149
e6 <--> e24	.125
e5 <--> e31	.127
e26 <--> e39	.149
e9 <--> e35	-.160
e10 <--> e28	-.111
e24 <--> e36	.160
e2 <--> e28	.160
e9 <--> e12	.123
e2 <--> e29	-.110
e25 <--> e33	.152
e15 <--> e36	-.158
e12 <--> e37	.143
e8 <--> e13	-.147
e6 <--> e17	.013
e2 <--> e33	.107
e26 <--> e34	-.114

Variances: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
X1	.214	.047	4.553	***	par_145
X2	.076	.021	3.622	***	par_146
e41	.093	.019	4.906	***	par_147
e42	.046	.014	3.335	***	par_148
e1	.369	.040	9.273	***	par_149
e2	.412	.040	10.251	***	par_150
e3	.212	.024	8.838	***	par_151
e4	.144	.021	6.816	***	par_152
e6	.408	.039	10.426	***	par_154
e7	.261	.028	9.347	***	par_155
e9	.256	.028	9.255	***	par_157
e10	.310	.032	9.533	***	par_158
e11	.210	.022	9.586	***	par_159
e12	.266	.026	10.083	***	par_160
e13	.238	.025	9.494	***	par_161
e15	.223	.023	9.772	***	par_163
e16	.249	.027	9.135	***	par_164
e17	.128	.017	7.514	***	par_165
e18	.113	.014	7.892	***	par_166
e19	.156	.018	8.744	***	par_167
e20	.178	.020	9.123	***	par_168
e21	.348	.036	9.699	***	par_169
e22	.261	.027	9.561	***	par_170
e23	.146	.019	7.682	***	par_171
e24	.148	.017	8.776	***	par_172
e25	.093	.010	9.518	***	par_173
e26	.247	.026	9.473	***	par_174
e27	.086	.012	7.360	***	par_175
e28	.126	.013	9.846	***	par_176
e29	.104	.014	7.618	***	par_177
e30	.128	.014	8.968	***	par_178
e31	.148	.017	8.797	***	par_179
e32	.260	.026	10.120	***	par_180
e33	.317	.033	9.475	***	par_181
e34	.296	.041	7.247	***	par_182
e35	.210	.024	8.638	***	par_183
e36	.096	.014	7.073	***	par_184
e39	.277	.028	9.872	***	par_187
e40	.239	.030	8.085	***	par_188

Squared Multiple Correlations: (Group number 1 - Default model)

	Estimate
Y1	.526
Y2	.504
Y29	.585
Y28	.542
Y27	.510
Y26	.653
Y25	.730
Y24	.605
Y23	.538
Y22	.508
Y11	.568
Y12	.639
Y13	.729
Y14	.575
Y15	.757
Y16	.521
Y17	.693
Y18	.519
X21	.592
X22	.508
X24	.557
X25	.547
X26	.592
X27	.591
X28	.504
X29	.559
X210	.575
X212	.543
X213	.566
X12	.503
X13	.527
X15	.594
X16	.674
X17	.687
X18	.564
X19	.559
X110	.567

Total Effects (Group number 1 - Default model)

	X2	X1	Y1	Y2
Y1	.387	.096	.000	.000
Y2	.419	.085	.418	.000

	X2	X1	Y1	Y2
Y29	.874	.178	.871	2.084
Y28	.706	.143	.704	1.683
Y27	.714	.145	.711	1.701
Y26	.783	.159	.780	1.867
Y25	.777	.158	.775	1.853
Y24	.853	.173	.850	2.034
Y23	.761	.155	.758	1.813
Y22	.566	.115	.564	1.350
Y11	.523	.129	1.350	.000
Y12	.566	.140	1.461	.000
Y13	.627	.155	1.619	.000
Y14	.491	.121	1.267	.000
Y15	.615	.152	1.588	.000
Y16	.615	.152	1.586	.000
Y17	.553	.136	1.427	.000
Y18	.387	.096	1.000	.000
X21	1.667	.000	.000	.000
X22	1.235	.000	.000	.000
X24	1.404	.000	.000	.000
X25	1.575	.000	.000	.000
X26	1.468	.000	.000	.000
X27	1.558	.000	.000	.000
X28	1.195	.000	.000	.000
X29	1.012	.000	.000	.000
X210	.953	.000	.000	.000
X212	1.350	.000	.000	.000
X213	1.000	.000	.000	.000
X12	.000	.898	.000	.000
X13	.000	.816	.000	.000
X15	.000	.678	.000	.000
X16	.000	1.244	.000	.000
X17	.000	1.212	.000	.000
X18	.000	.925	.000	.000
X19	.000	.820	.000	.000
X110	.000	1.000	.000	.000

Standardized Total Effects (Group number 1 - Default model)

	X2	X1	Y1	Y2
Y1	.328	.135	.000	.000
Y2	.416	.142	.490	.000
Y29	.318	.108	.375	.765
Y28	.277	.094	.326	.665
Y27	.297	.101	.350	.714
Y26	.336	.114	.396	.808

	X2	X1	Y1	Y2
Y25	.360	.123	.424	.866
Y24	.323	.110	.381	.778
Y23	.337	.115	.397	.810
Y22	.231	.079	.272	.555
Y11	.247	.102	.754	.000
Y12	.262	.108	.800	.000
Y13	.280	.116	.854	.000
Y14	.248	.103	.758	.000
Y15	.285	.118	.870	.000
Y16	.236	.098	.722	.000
Y17	.278	.115	.848	.000
Y18	.212	.088	.647	.000
X21	.770	.000	.000	.000
X22	.555	.000	.000	.000
X24	.676	.000	.000	.000
X25	.740	.000	.000	.000
X26	.769	.000	.000	.000
X27	.769	.000	.000	.000
X28	.551	.000	.000	.000
X29	.509	.000	.000	.000
X210	.419	.000	.000	.000
X212	.585	.000	.000	.000
X213	.516	.000	.000	.000
X12	.000	.635	.000	.000
X13	.000	.572	.000	.000
X15	.000	.441	.000	.000
X16	.000	.821	.000	.000
X17	.000	.829	.000	.000
X18	.000	.681	.000	.000
X19	.000	.509	.000	.000
X110	.000	.606	.000	.000

Direct Effects (Group number 1 - Default model)

	X2	X1	Y1	Y2
Y1	.387	.096	.000	.000
Y2	.257	.045	.418	.000
Y29	.000	.000	.000	2.084
Y28	.000	.000	.000	1.683
Y27	.000	.000	.000	1.701
Y26	.000	.000	.000	1.867
Y25	.000	.000	.000	1.853
Y24	.000	.000	.000	2.034
Y23	.000	.000	.000	1.813

	X2	X1	Y1	Y2
Y22	.000	.000	.000	1.350
Y11	.000	.000	1.350	.000
Y12	.000	.000	1.461	.000
Y13	.000	.000	1.619	.000
Y14	.000	.000	1.267	.000
Y15	.000	.000	1.588	.000
Y16	.000	.000	1.586	.000
Y17	.000	.000	1.427	.000
Y18	.000	.000	1.000	.000
X21	1.667	.000	.000	.000
X22	1.235	.000	.000	.000
X24	1.404	.000	.000	.000
X25	1.575	.000	.000	.000
X26	1.468	.000	.000	.000
X27	1.558	.000	.000	.000
X28	1.195	.000	.000	.000
X29	1.012	.000	.000	.000
X210	.953	.000	.000	.000
X212	1.350	.000	.000	.000
X213	1.000	.000	.000	.000
X12	.000	.898	.000	.000
X13	.000	.816	.000	.000
X15	.000	.678	.000	.000
X16	.000	1.244	.000	.000
X17	.000	1.212	.000	.000
X18	.000	.925	.000	.000
X19	.000	.820	.000	.000
X110	.000	1.000	.000	.000

Standardized Direct Effects (Group number 1 - Default model)

	X2	X1	Y1	Y2
Y1	.328	.135	.000	.000
Y2	.255	.075	.490	.000
Y29	.000	.000	.000	.765
Y28	.000	.000	.000	.665
Y27	.000	.000	.000	.714
Y26	.000	.000	.000	.808
Y25	.000	.000	.000	.866
Y24	.000	.000	.000	.778
Y23	.000	.000	.000	.810
Y22	.000	.000	.000	.555
Y11	.000	.000	.754	.000
Y12	.000	.000	.800	.000

	X2	X1	Y1	Y2
Y13	.000	.000	.854	.000
Y14	.000	.000	.758	.000
Y15	.000	.000	.870	.000
Y16	.000	.000	.722	.000
Y17	.000	.000	.848	.000
Y18	.000	.000	.647	.000
X21	.770	.000	.000	.000
X22	.555	.000	.000	.000
X24	.676	.000	.000	.000
X25	.740	.000	.000	.000
X26	.769	.000	.000	.000
X27	.769	.000	.000	.000
X28	.551	.000	.000	.000
X29	.509	.000	.000	.000
X210	.419	.000	.000	.000
X212	.585	.000	.000	.000
X213	.516	.000	.000	.000
X12	.000	.635	.000	.000
X13	.000	.572	.000	.000
X15	.000	.441	.000	.000
X16	.000	.821	.000	.000
X17	.000	.829	.000	.000
X18	.000	.681	.000	.000
X19	.000	.509	.000	.000
X110	.000	.606	.000	.000

Indirect Effects (Group number 1 - Default model)

	X2	X1	Y1	Y2
Y1	.000	.000	.000	.000
Y2	.162	.040	.000	.000
Y29	.874	.178	.871	.000
Y28	.706	.143	.704	.000
Y27	.714	.145	.711	.000
Y26	.783	.159	.780	.000
Y25	.777	.158	.775	.000
Y24	.853	.173	.850	.000
Y23	.761	.155	.758	.000
Y22	.566	.115	.564	.000
Y11	.523	.129	.000	.000
Y12	.566	.140	.000	.000
Y13	.627	.155	.000	.000
Y14	.491	.121	.000	.000
Y15	.615	.152	.000	.000

	X2	X1	Y1	Y2
Y16	.615	.152	.000	.000
Y17	.553	.136	.000	.000
Y18	.387	.096	.000	.000
X21	.000	.000	.000	.000
X22	.000	.000	.000	.000
X24	.000	.000	.000	.000
X25	.000	.000	.000	.000
X26	.000	.000	.000	.000
X27	.000	.000	.000	.000
X28	.000	.000	.000	.000
X29	.000	.000	.000	.000
X210	.000	.000	.000	.000
X212	.000	.000	.000	.000
X213	.000	.000	.000	.000
X12	.000	.000	.000	.000
X13	.000	.000	.000	.000
X15	.000	.000	.000	.000
X16	.000	.000	.000	.000
X17	.000	.000	.000	.000
X18	.000	.000	.000	.000
X19	.000	.000	.000	.000
X110	.000	.000	.000	.000

Standardized Indirect Effects (Group number 1 - Default model)

	X2	X1	Y1	Y2
Y1	.000	.000	.000	.000
Y2	.161	.066	.000	.000
Y29	.318	.108	.375	.000
Y28	.277	.094	.326	.000
Y27	.297	.101	.350	.000
Y26	.336	.114	.396	.000
Y25	.360	.123	.424	.000
Y24	.323	.110	.381	.000
Y23	.337	.115	.397	.000
Y22	.231	.079	.272	.000
Y11	.247	.102	.000	.000
Y12	.262	.108	.000	.000
Y13	.280	.116	.000	.000
Y14	.248	.103	.000	.000
Y15	.285	.118	.000	.000
Y16	.236	.098	.000	.000
Y17	.278	.115	.000	.000
Y18	.212	.088	.000	.000

	X2	X1	Y1	Y2
X21	.000	.000	.000	.000
X22	.000	.000	.000	.000
X24	.000	.000	.000	.000
X25	.000	.000	.000	.000
X26	.000	.000	.000	.000
X27	.000	.000	.000	.000
X28	.000	.000	.000	.000
X29	.000	.000	.000	.000
X210	.000	.000	.000	.000
X212	.000	.000	.000	.000
X213	.000	.000	.000	.000
X12	.000	.000	.000	.000
X13	.000	.000	.000	.000
X15	.000	.000	.000	.000
X16	.000	.000	.000	.000
X17	.000	.000	.000	.000
X18	.000	.000	.000	.000
X19	.000	.000	.000	.000
X110	.000	.000	.000	.000

Minimization History (Default model)

Iteration		Negative eigenvalues	Condition #	Smallest eigenvalue	Diameter	F	NTries	Ratio
0	e	54		-2.480	9999.000	5492.792	0	9999.000
1	e*	50		-.668	3.026	3546.231	20	.314
2	e*	16		-1.638	1.465	2402.703	5	.779
3	e	9		-.430	.421	1932.938	5	1.043
4	e	5		-.091	.453	1608.932	5	.929
5	e*	1		-.019	1.088	1265.607	6	.647
6	e	1		-.002	.764	1001.203	5	.871
7	e	0	1369.957		1.048	829.271	6	.964
8	e	0	1753.776		1.471	812.426	1	.194
9	e	0	2148.327		1.043	709.728	1	1.118
10	e	0	4415.472		.541	694.133	1	1.162
11	e	0	8243.090		.477	691.385	1	1.129
12	e	0	10193.566		.251	690.439	1	1.187
13	e	0	15203.231		.216	690.254	1	1.099
14	e	0	18607.499		.053	690.234	1	1.057
15	e	0	18789.366		.010	690.234	1	1.009
16	e	0	18686.026		.000	690.234	1	1.000

Model Fit Summary

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	188	642.065	478	.054	1.092
Saturated model	820	.000	0		
Independence model	40	5780.651	780	.000	7.411

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	.026	.921	.965	.666
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	.116	.226	.186	.215

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.881	.853	.989	.986	.988
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.810	.714	.801
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	58.234	.000	126.079
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	5000.651	4762.419	5245.463

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	3.469	.293	.000	.634
Saturated model	.000	.000	.000	.000
Independence model	29.048	25.129	23.932	26.359

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	.048	.000	.032	1.000

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Independence model	.179	.175	.184	.000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	1066.234	1163.804	1686.318	1874.318
Saturated model	1640.000	2065.570	4344.620	5164.620
Independence model	5860.651	5881.410	5992.583	6032.583

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	5.358	5.065	5.699	5.848
Saturated model	8.241	8.241	8.241	10.380
Independence model	29.451	28.253	30.681	29.555

HOELTER

Model	HOELTER	HOELTER
	.05	.01
Default model	200	207
Independence model	30	31

- Uji Hipotesis SEM

Estimates (Group number 1 - Default model)

Scalar Estimates (Group number 1 - Default model)

Maximum Likelihood Estimates

Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
Y1	<---	X1	1.288	0.314	4.108	***	par_38
Y1	<---	X2	0.387	0.100	3.862	***	par_39
Y2	<---	X1	0.418	0.089	4.704	***	par_40
Y2	<---	X2	0.387	0.129	2.993	0.003	par_41
X110	<---	X1	1.000				
X19	<---	X1	.820	.089	9.250	***	par_1
X18	<---	X1	.925	.116	7.973	***	par_2
X17	<---	X1	1.212	.138	8.757	***	par_3
X16	<---	X1	1.244	.139	8.920	***	par_4
X15	<---	X1	.678	.086	7.903	***	par_5
X13	<---	X1	.816	.122	6.665	***	par_7
X12	<---	X1	.898	.121	7.450	***	par_8
X213	<---	X2	1.000				

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
X212	<---	X2	1.350	.226	5.972	***	par_10
X210	<---	X2	.953	.200	4.777	***	par_12
X29	<---	X2	1.012	.164	6.160	***	par_13
X28	<---	X2	1.195	.210	5.691	***	par_14
X27	<---	X2	1.558	.201	7.745	***	par_15
X26	<---	X2	1.468	.177	8.287	***	par_16
X25	<---	X2	1.575	.235	6.716	***	par_17
X24	<---	X2	1.404	.217	6.467	***	par_18
X22	<---	X2	1.235	.211	5.862	***	par_20
X21	<---	X2	1.667	.239	6.986	***	par_21
Y18	<---	Y1	1.000				
Y17	<---	Y1	1.427	.138	10.341	***	par_22
Y16	<---	Y1	1.586	.193	8.227	***	par_23
Y15	<---	Y1	1.588	.166	9.583	***	par_24
Y14	<---	Y1	1.267	.136	9.343	***	par_25
Y13	<---	Y1	1.619	.177	9.159	***	par_26
Y12	<---	Y1	1.461	.152	9.592	***	par_27
Y11	<---	Y1	1.350	.142	9.504	***	par_28
Y22	<---	Y2	1.350	.221	6.103	***	par_29
Y23	<---	Y2	1.813	.376	4.825	***	par_30
Y24	<---	Y2	2.034	.315	6.447	***	par_31
Y25	<---	Y2	1.853	.284	6.535	***	par_32
Y26	<---	Y2	1.867	.287	6.510	***	par_33
Y27	<---	Y2	1.701	.298	5.708	***	par_34
Y28	<---	Y2	1.683	.284	5.935	***	par_35
Y29	<---	Y2	2.084	.334	6.246	***	par_36