

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek dan Subjek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa (Y), design konten (X), minat menggunakan e-learning (M1), motivasi belajar (M2) dan budaya individu (W). Hasil belajar siswa merupakan variabel terikat, sementara variabel bebas pada penelitian ini yaitu design konten. Minat menggunakan e-learning dan motivasi belajar merupakan variabel mediasi, sementara budaya individu merupakan variabel moderator dalam penelitian ini. Sedangkan yang menjadi subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI IIS SMA Negeri se-kota Bandung.

3.2 Metode Penelitian

Metode ilmiah adalah prosedur yang ketat berlandaskan pola pikir deduktif dan induktif untuk memperoleh pengetahuan yang benar. Menurut Arikunto (2010) metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey eksplanatori. Menurut Sugiyono (2011) metode penelitian survey eksplanasi (explanatory survey) adalah suatu metode penelitian yang dilakukan pada populasi besar maupun kecil, tetapi data yang dipelajari adalah data dari sampel yang diambil dari populasi tersebut, sehingga ditemukan kejadian-kejadian relatif, distribusi dan hubungan-hubungan antar variabel. Penelitian eksplanatoris yaitu penelitian yang memberikan penjelasan dan alasan dalam bentuk hubungan sebab akibat (Morissan, 2012). Suatu penelitian yang berusaha menjelaskan hubungan kausal antara variabel-variabel melalui pengujian hipotesa dinamakan penelitian pengujian hipotesa atau penelitian penjelasan (*explanatory research*) (Sprent, P, 1991). Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode survey eksplanatori adalah penelitian yang menjelaskan hubungan antara variabel melalui pengujian hipotesis.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

J. Best dan Kahn (2014) menyatakan bahwa “Populasi adalah setiap kelompok individu yang memiliki satu atau lebih karakteristik yang sama yang menarik bagi peneliti. Populasi mungkin semua individu dari jenis tertentu atau bagian yang lebih

terbatas dari kelompok itu”. Berdasarkan definisi tersebut, maka populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa SMA Negeri se-Kota Bandung yang telah menggunakan *E-Learning* dari sebelum masa pandemic namun nilai PAT dimasa pembelajaran daring masih dibawah KKM. Ukuran populasi dalam penelitian ini 1.278 siswa dari 8 SMA Negeri.

Tabel 3. 1
Daftar Nama Sekolah di Kota Bandung sebagai Populasi

| Jarak dan Wilayah | Nama Sekolah | Jumlah Siswa | Rata-Rata Nilai PAT | KKM |
|-------------------|-----------------|--------------|---------------------|-----|
| A | SMAN 1 Bandung | 180 | 72 | 75 |
| B | SMAN 10 Bandung | 144 | 55 | 75 |
| C | SMAN 7 Bandung | 140 | 56 | 72 |
| D | SMAN 22 Bandung | 200 | 69 | 72 |
| E | SMAN 4 Bandung | 140 | 70 | 75 |
| F | SMAN 9 Bandung | 142 | 69 | 75 |
| G | SMAN 25 Bandung | 172 | 65 | 72 |
| H | SMAN 24 Bandung | 160 | 57 | 72 |

Sumber: Hasil Penelitian (Data diolah)

3.3.2 Teknik Penarikan Sampel Penelitian

Menurut Salaria (2012) sampel merupakan “Suatu kelompok yang dipilih dari populasi yang lebih besar dengan tujuan menghasilkan informasi tentang populasi ini secara keseluruhan”. Sampel adalah gambaran miniatur dari seluruh grup atau agregat yang darinya telah diambil, juga representasi yang lebih kecil dari keseluruhan yang lebih besar. Sampel yang baik yaitu sampel yang representatif, artinya sampel yang mampu menggambarkan keadaan populasi secara maksimal. Sampel yang baik juga tidak hanya perlu representatif, sampel juga harus memadai atau berukuran cukup untuk memungkinkan kepercayaan pada stabilitas karakteristiknya. Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *sample random sampling*. “Teknik random sampling adalah teknik sampel dimana semua individu dalam populasi baik secara sendiri-sendiri atau bersama-sama diberi kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel” (Achmadi & Narbuko, 2009).

Setelah data sekolah SMA Negeri yang sudah menggunakan E-Learning diperoleh, maka tahap selanjutnya adalah menentukan sampel siswa. Sampel siswa dalam penelitian ini diambil dari siswa kelas XI IIS SMAN se-kota Bandung yang dijadikan populasi.

Tabel 3. 2
Jumlah Siswa Kelas XI Jurusan IIS Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri di Kota Bandung Tahun 2018/2019

| No | Nama Sekolah | Jumlah Siswa |
|---------------|-----------------|--------------|
| 1 | SMAN 1 Bandung | 180 |
| 2 | SMAN 10 Bandung | 144 |
| 3 | SMAN 7 Bandung | 140 |
| 4 | SMAN 22 Bandung | 200 |
| 5 | SMAN 4 Bandung | 140 |
| 6 | SMAN 9 Bandung | 142 |
| 7 | SMAN 25 Bandung | 172 |
| 8 | SMAN 24 Bandung | 160 |
| Jumlah | | 1.278 |

Sumber: Data Tiap Sekolah (data diolah)

Penghitungan sampel siswa dilakukan dengan menggunakan rumus Slovin, yaitu sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{N.d^2+1} \quad (\text{Riduwan \& Kuncoro, 2012})$$

Keterangan:

N = Ukuran Populasi

d^2 = Presisi-presisi yang ditetapkan 5%

n = Ukuran anggota sampel

Maka sampel dari populasi dapat diketahui sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{N.d^2+1}$$

$$n = \frac{1278}{1278 (0.05)^2+1}$$

n = 305 orang siswa

Berdasarkan perhitungan diatas, maka diperoleh ukuran sampel minimal dalam penelitian ini adalah 305 orang siswa kelas XI. Adapun dalam penentuan ukuran sampel siswa untuk masing-masing sekolah dilakukan secara proporsional dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n \quad (\text{Riduwan \& Kuncoro, 2012})$$

Keterangan:

n_i = Ukuran sampel menurut stratum

N_i = Ukuran populasi menurut stratum

N = Ukuran populasi keseluruhan

n = Ukuran sampel keseluruhan

Tabel 3. 3
Sampel Siswa Kelas XI IIS SMA Negeri di Kota Bandung

| No | Nama Sekolah | Jumlah Siswa | Sampel Siswa |
|---------------|-----------------|--------------|------------------------------------|
| 1 | SMAN 1 Bandung | 180 | $\frac{180}{1278} \times 305 = 43$ |
| 2 | SMAN 10 Bandung | 144 | $\frac{144}{1278} \times 305 = 34$ |
| 3 | SMAN 7 Bandung | 140 | $\frac{140}{1278} \times 305 = 33$ |
| 4 | SMAN 22 Bandung | 200 | $\frac{200}{1278} \times 305 = 49$ |
| 5 | SMAN 4 Bandung | 140 | $\frac{140}{1278} \times 305 = 33$ |
| 6 | SMAN 9 Bandung | 142 | $\frac{142}{1278} \times 305 = 34$ |
| 7 | SMAN 25 Bandung | 172 | $\frac{172}{1278} \times 305 = 41$ |
| 8 | SMAN 24 Bandung | 160 | $\frac{160}{1278} \times 305 = 38$ |
| Jumlah | | 1278 | 305 |

Sumber: Data Tiap Sekolah (data diolah)

Berdasarkan tabel di atas, maka yang menjadi sampel siswa dalam penelitian ini adalah sebanyak 305 siswa. Sampel siswa dari setiap kelas akan diambil berurutan sesuai

daftar hadir disetiap kelas yang dijadikan sampel dan penyebaran kuesioner menggunakan google form.

3.4 Operasional Variabel

Menurut Achmadi & Narbuko (2009) “setelah variabel-variabel didefinisikan dan diklasifikasikan, maka variabel-variabel tersebut perlu didefinisikan secara operasional. Definisi operasional adalah definisi yang didasarkan atas sifat-sifat yang dapat didefinisikan dan yang dapat diamati (diobservasi)”.

Tabel 3. 4
Definisi Operasional Variabel

| Variabel | Konsep Teoritis | Konsep Empiris | Konsep Analitis | Indikator | Jenis Data |
|-------------------------|--|---|---|---|------------|
| Variabel Terikat | | | | | |
| Hasil Belajar (Y) | Hasil belajar adalah sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan perkembangan yang lebih baik dari sebelumnya, yang tidak tahu menjadi tahu | Hasil belajar siswa dilihat dari nilai PTS pada mata pelajaran ekonomi. | Data diperoleh dari pihak sekolah tentang nilai PTS siswa kelas XI IIS pada mata pelajaran ekonomi. | Siswa yang mendapat nilai di atas KKM dan siswa yang mendapat nilai di bawah KKM. | Interval |

(Hamalik, 2006)

Variabel Bebas

| | | | | | |
|---------------------------------|---|--|--|---|---------|
| Perepsi Design Konten (X_1) | Desain konten pembelajaran merupakan penerapan model pedagogis untuk pembelajaran berupa tujuan, kelompok sasaran, dan konteks atau domain pengetahuan tertentu (Koper, R., & Olivier, 2004). | Skor sejumlah pertanyaan mengenai design konten pada E-Learning mata pelajaran ekonomi yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa pada mata pelajaran ekonomi yang diukur menggunakan skala numerik | Data diperoleh dari angket dengan skala numerik mengenai design konten, yang meliputi dimensi: 1. Teknologi 2. Materi E-Learning | Untuk mengukur design konten maka indikator yang digunakan adalah sebagai berikut: 1. Teknologi a. Penampilan b. Kecukupan teknis 2. Materi E-Learning a. Konten spesifik b. Kualitas konten (Adaptasi dari Byoung, Jeong, In: 2009) | Ordinal |
|---------------------------------|---|--|--|---|---------|

Variabel Mediasi

| | | | | | |
|----------------------|---|--|--|--|---------|
| Motivasi Belajar (M) | Motivasi belajar merupakan suatu kekuatan yang menjadi pendorong kegiatan individu yang menunjukkan suatu kondisi dalam diri individu tersebut melakukan kegiatan untuk mencapai suatu tujuan | Skor sejumlah pertanyaan mengenai motivasi belajar pada mata pelajaran ekonomi yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa diukur menggunakan skala numerik. | Data diperoleh dari angket dengan skala numerik mengenai motivasi belajar, yang meliputi aspek: 1. Internal 2. Eksternal | Untuk mengukur motivasi belajar maka indikator yang digunakan adalah sebagai berikut: 1. Internal a. Nilai pencapaian b. Nilai instrinsik 2. Eksternal a. Nilai kemanfaatan b. Biaya | Ordinal |
|----------------------|---|--|--|--|---------|

| | | | | | |
|---------------------------------|---|--|--|---|---------|
| | (Sukmadinata, 2005). | | | (Adaptasi dari Harandi: 2015) | |
| Minat Penggunaan E-Learning (M) | Minat penggunaan e-learning adalah anggapan yang memberikan manfaat pada proses pembelajaran dan kemudahan dalam penggunaannya (Tao, 2009). | Skor sejumlah pertanyaan mengenai minat menggunakan E-Learning pada mata pelajaran ekonomi yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa pada mata pelajaran ekonomi yang diukur menggunakan skala numerik | Data diperoleh dari angket dengan skala numerik mengenai minat menggunakan E-Learning, yang meliputi dimensi: 1. Internal 2. Eksternal | Untuk mengukur minat menggunakan E-Learning maka indikator yang digunakan adalah sebagai berikut: 1. Internal • Motivasi untuk tetap menggunakan e-learning 2. Eksternal • Motivasi penggunaan lain (Adaptasi dari Fazil dan Rupert: 2016) | Ordinal |

Variabel Moderasi

| | | | | | |
|---------------------|--|---|---|--|---------|
| Budaya Individu (Z) | Budaya individu adalah pemrograman kolektif pikiran yang membedakan kategori orang atau group dari yang lain (Hofstede, 2001). | Skor sejumlah pertanyaan mengenai budaya individu yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa pada mata pelajaran ekonomi yang diukur menggunakan skala numerik | Data diperoleh dari angket dengan skala numerik mengenai budaya individu, yang meliputi dimensi: 1. Persaingan 2. Ketergantungan 3. Gender | Untuk mengukur budaya individu maka indikator yang digunakan adalah sebagai berikut: 1. Persaingan • Individualisme 2. Ketergantungan • Kolektivisme 3. Gender • Laki-laki dan perempuan (Adaptasi dari Ali, Kate, dkk: 2016) | Ordinal |
|---------------------|--|---|---|--|---------|

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang langsung didapatkan dari sumber data, sedangkan data sekunder adalah data yang didapatkan dari pihak kedua. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Angket/Kuesioner yaitu suatu daftar yang berisikan rangkaian pertanyaan mengenai suatu masalah atau bidang yang akan diteliti. Untuk memperoleh data, angket disebarakan kepada responden (orang-orang yang menjawab jadi yang diselidiki) (Achmadi & Narbuko, 2009). Angket dalam penelitian ini berupa pernyataan-pernyataan dari variabel design konten, persepsi kemudahan dan minat menggunakan *E-Learning*.
- 2) Studi dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, dan data yang (Riduwan & Kuncoro, 2012). Dalam penelitian ini, data yang diperoleh melalui dokumentasi adalah data terkait dengan variabel terikat (Y) yaitu prestasi akademik siswa pada mata pelajaran ekonomi yang dilihat dari Penilaian Akhir Semester (PAS).

3.6 Instrumen Penelitian

Menurut Riduwan & Kuncoro (2012) “instrumen penelitian merupakan alat bantu peneliti dalam pengumpulan data”. Mutu instrumen akan menunjuk pada kualitas dari data yang dikumpulkan, sehingga dapat dikatakan bahwa pengaruh antara instrumen dengan data yaitu sebagai jantungnya penelitian yang saling terkait.

Instrumen dalam penelitian ini berupa kuisisioner tertutup yang alternatif jawabannya telah disediakan oleh peneliti. Agar setiap jawaban responden dapat dihitung, maka diperlukan alat ukur yang tepat dalam memberikan skor pada setiap jawaban responden. Pernyataan yang tertulis dalam instrument diukur dengan menggunakan skala Bipolar Adjective. Skala Bipolar Adjective yaitu penyempurnaan dari semantic scale dengan maksud untuk mendapatkan respon berupa *intervally scaled data* (Ferdinan dalam Kusnendi, 2021). Skala yang digunakan merupakan skala 1-10, angka 1 berarti sangat tidak setuju hingga angka 10 berarti sangat setuju. Penggunaan skala 1-10 (skala genap) untuk menghindari jawaban responden yang cenderung memilih jawaban di tengah

karena akan menghasilkan yang mengumpul di tengah (*grey area*). Adapun contoh skala Bipolar Adjective yang menghasilkan pengukuran interval yaitu:

Apakah Anda suka berolah raga dengan bersepeda?

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|
| Sangat Setuju | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Sangat Tidak Setuju |
| | | | | | | | | | | | |

Dari contoh tersebut, responden memberikan tanda (X) pada nilai yang sesuai dengan persepsinya.

3.7 Pengujian Instrumen Penelitian

Menurut Kusnendi (2008), “validitas menunjukkan kemampuan instrumen penelitian mengukur dengan tepat atau benar apa yang hendak diukur. Sedangkan reliabilitas menunjukkan kejelasan, kemantapan atau kekonsistenan suatu instrumen penelitian mengukur apa yang diukur”.

3.7.1 Uji Validitas

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan uji validitas korelasi item-total dikoreksi. Koefisien korelasi item-total dikoreksi digunakan jika jumlah item yang diuji relatif kecil, yaitu kurang dari 30. Alasannya adalah, dengan jumlah item kurang dari 30 dan uji validitas digunakan koefisien korelasi item-total, hasilnya diperoleh besaran koefisien korelasi yang cenderung *over-estimate*. Hal tersebut dimungkinkan terjadi karena pengaruh *spurious overlap*, yaitu adanya tumpang tindih atau pengaruh kontribusi masing-masing skor item terhadap jumlah skor total. Untuk menghilangkan efek *spurious overlap* maka koefisien korelasi item total perlu dikoreksi dengan nilai simpangan baku (*standard deviation*) skor item dan skor total. Karena itu, koefisien korelasi item-total dikoreksi (r_{i-itd}) didefinisikan sebagai berikut:

$$r_{i-itd} = \frac{r_{ix}(s_x) - s_i}{\sqrt{[(s_x)^2 + (s_i)^2 - 2(r_{ix})(s_i)(s_x)]}} \quad (\text{Kusnendi, 2008})$$

dimana:

r_{ix} = koefisien korelasi item-total

s_i = simpangan baku skor setiap item pertanyaan

s_x = simpangan baku skor total

Untuk menentukan item mana yang memiliki validitas yang memadai, para ahli menetapkan patokan besaran koefisien korelasi item total dikoreksi sebesar 0,25 atau 0,30 sebagai batas minimal valid tidaknya sebuah item. Artinya, semua item pertanyaan atau pernyataan yang memiliki koefisien korelasi item total dikoreksi sama atau lebih besar dari 0,25 atau 0,30 diindikasikan memiliki validitas internal yang memadai, dan kurang dari 0,25 atau 0,30 diindikasikan item tersebut tidak valid. Dalam praktek penelitian, perlakuan terhadap item pertanyaan yang tidak memenuhi syarat validitas biasanya di drop dari kuisioner penelitian. Artinya, item yang tidak valid tersebut tidak ikut sertakan dalam analisis data selanjutnya (Kusnendi, 2008).

3.7.2 Uji Reliabilitas

“Reliabilitas menunjukkan keajegan, kemantapan, atau kekonsistenan suatu instrumen penelitian mengukur apa yang diukur” (Kusnendi, 2008). Uji reliabilitas dilakukan untuk melihat apakah instrumen cukup dapat dipercaya atau tidak untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga.

Untuk mencari reliabilitas dari butir pernyataan skala sikap yang tersedia, maka dapat dilakukan dengan menggunakan rumus alpha dari *Cronbach*. Koefisien dari *alpha Cronbach* merupakan statistik uji yang paling umum digunakan para peneliti untuk menguji reliabilitas suatu instrumen penelitian. Dalam konteks ini, koefisien *alpha Cronbach* di definisikan sebagai berikut:

$$C_a = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \quad (\text{Kusnendi, 2008})$$

Keterangan:

C_a = reliabilitas instrumen

k = jumlah item

$\sum S_i^2$ = jumlah varians setiap item

S_t^2 = variansi skor total

Dilihat menurut statistik alpha Cronbach, suatu instrumen penelitian diindikasikan memiliki reliabilitas yang memadai jika koefisien alpha Cronbach lebih besar atau sama dengan 0,70 (Kusnendi, 2008).

Tabel 3. 5

Ringkasan Hasil Validitas dan Reliabilitas Kuisisioner Penelitian

| No. | Variabel | No. Item | No. Item Tidak Valid* | Koefisien Alpha** |
|-----|--------------------------|----------|-----------------------|-------------------|
| 1 | Design Konten E-Learning | 1-6 | - | 0,868 |
| 2 | Minat pada E-Learning | 7-10 | - | 0,923 |
| 3 | Motivasi Belajar | 11-22 | - | 0,916 |
| 4 | Budaya Individu | 23-34 | 23, 24, 27 | 0,821 |

Sumber: Lampiran C

*Koefisien item total dikoreksi $< 0,30$

**Pengujian dilakukan setelah item yang tidak valid di drop.

Merujuk Tabel 3.5 diperoleh informasi objektif bahwa:

1. Item 23, 24 dan item 27 diindikasikan tidak valid dan dikeluarkan dari masing-masing variabel.
2. Setelah item yang tidak valid dikeluarkan, keempat variabel yang digunakan, yaitu skala design konten E-Learning, skala minat pada E-Learning, skala motivasi belajar, dan skala budaya individu memiliki tingkat reliabilitas yang memadai ($C\alpha > 0,70$). Karena itu dapat disimpulkan bahwa:
 - a. Skor variabel Design Konten E-Learning adalah komposit dari skor item 1, skor item 2, skor item 3, skor item 4, skor item 5, dan skor item 6.
 - b. Skor variabel minat pada E-Learning adalah komposit dari skor item 7, skor item 8, skor item 9, dan skor item 10.
 - c. Skor variabel motivasi belajar adalah komposit dari skor item 11, skor item 12, skor item 13, skor item 14, skor item 15, skor item 16, skor item 17, skor item 18, skor item 19, skor item 20, skor item 21, dan skor item 22.
 - d. Skor variabel budaya individu adalah komposit dari skor item 25, skor item 26, skor item 28, skor item 29, skor item 30, skor item 31, skor item 32, skor item 33, dan skor item 34.
3. Hasil tabulasi data set penelitian final setelah uji validitas dan reliabilitas diringkas dalam lampiran C.

3.8 Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

3.8.1 Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif yaitu suatu analisis yang paling mendasar untuk menggambarkan data secara umum. Analisis Data yang dilakukan meliputi: menentukan

kriteria kategorisasi, menghitung nilai statistik deskriptif, dan mendeskripsikan variabel (Kusnendi, 2017).

1) Kriteria Kategorisasi

$$X > (\mu + 1,0\sigma) \quad : \text{Tinggi}$$

$$(\mu - 1,0\sigma) \leq X \leq (\mu + 1,0\sigma) \quad : \text{Moderat / Sedang}$$

$$X < (\mu - 1,0\sigma) \quad : \text{Rendah}$$

Dimana:

X =Skor Empiris

μ = rata-rata teoritis = (skor min + skor maks)/ 2

σ = simpangan baku teoritis = (skor maks – skor min)/ 6

2) Distribusi Frekuensi

Merubah data variabel menjadi data ordinal, dengan ketentuan:

| Kategori | Nilai |
|----------|-------|
| Tinggi | 3 |
| Moderat | 2 |
| Rendah | 1 |

3.8.2 Teknik Analisis Data Linear Berganda dengan Variabel Mediasi Serial

Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah Analisis Regresi Linear Berganda dengan Variabel Mediasi menggunakan bantuan program SPSS 23.00 for windows. Menurut Rohmana (2013) “regresi linear berganda merupakan analisis regresi linear yang variabel bebasnya lebih dari satu buah”. Tujuan dari dilakukannya analisis ini adalah untuk melihat dan menguji kebenaran dari dugaan sementara apakah minat menggunakan E-learning dan motivasi (M) berperan memediasi design konten (X) terhadap hasil belajar siswa (Y) yang dimoderasi budaya individu (W).

Adapun langkah-langkah uji model mediasi menurut Kusnendi (2019) sebagai berikut:

- 1) *Hayes Mediation Analysis with PROCESS Model 6,*
- 2) *Products of coefficients,*
- 3) *Bootstrapping approach.*

3.8.2.1 Hayes Mediation Analysis with PROCESS Model 6

Kusnendi (2019) mengemukakan langkah-langkah dalam menguji hipotesis mengacu prosedur pengujian peran mediator dengan *Hayes Mediation Analysis with PROCESS Model 6* yaitu sebagai berikut:

- 1) Membuat persamaan regresi variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y). Analisis regresi ini akan menghasilkan koefisien c.
- 2) Membuat persamaan regresi variabel bebas (X) terhadap variabel mediasi (M). Analisis regresi ini akan menghasilkan koefisien a.
- 3) Membuat persamaan regresi variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) dengan memasukkan variabel mediasi (M) ke dalam persamaan. Analisis regresi ini akan menghasilkan dua nilai estimasi prediktor dari M dan X. Prediksi M terhadap Y menghasilkan koefisien b, sedangkan prediksi X ke Y menghasilkan koefisien c'.

Secara ringkas dapat ditulis dalam tiga persamaan berikut:

1. Persamaan 1: $MM = i_{MM} + a_1 DK + e_1$

2. Persamaan 2: $MB = i_{MB} + a_2 DK + b MM + e_2$

3. Persamaan 3: $HB = i_{HB} + c' DK + b_2 MM + d MB + e_3$

Keterangan:

MM = Minat Menggunakan

DK = Design Konten

MB = Motivasi belajar

HB = Hasil Belajar

i_{PK} = Konstanta Regresi Persamaan 1

i_{MM} = Konstanta Regresi Persamaan 2

i_{PA} = Konstanta Regresi Persamaan 3

c = Koefisien Regresi Variabel X terhadap Y (pada persamaan 1)

a_1 = Koefisien Regresi Variabel X terhadap M

b_1 = Koefisien Regresi Variabel M terhadap M

d = Koefisien Regresi Variabel M terhadap Y

a_2 = Koefisien Regresi Variabel X terhadap M

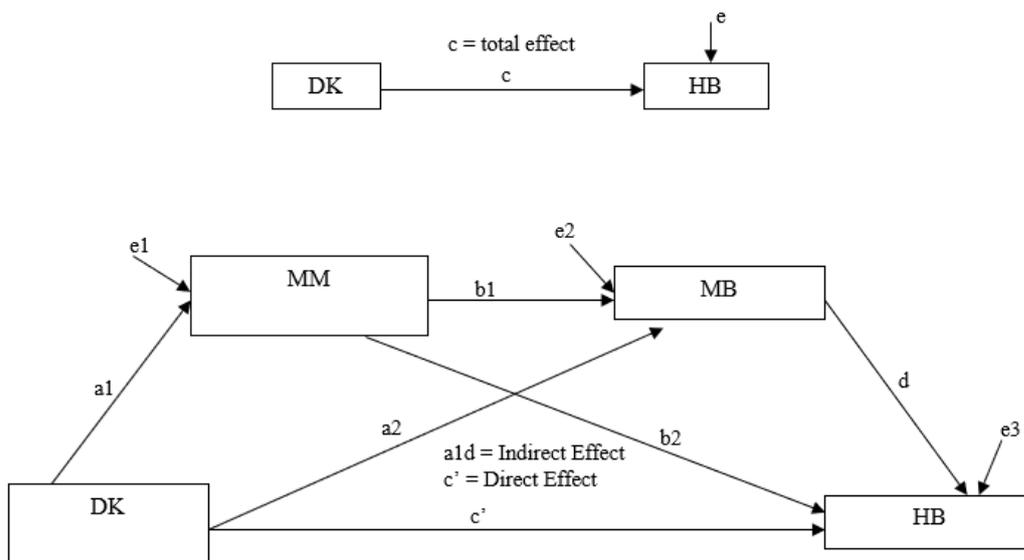
a_b = Koefisien Regresi Variabel M terhadap Y

c' = Koefisien Regresi Variabel X terhadap Y (pada persamaan 3)

Variabel M disebut sebagai mediator jika terpenuhi kriteria berikut:

1. Persamaan 1, X secara signifikan mempengaruhi Y ($p < 0,05$) atau ($c \neq 0$).
2. Persamaan 2, X secara signifikan mempengaruhi M ($p < 0,05$) atau ($a_1 \neq 0$).
3. Persamaan 2, M secara signifikan mempengaruhi M ($p < 0,05$) atau ($b \neq 0$).
4. Persamaan 3, M secara signifikan mempengaruhi Y ($p < 0,05$) atau ($d \neq 0$).

Ketiga persamaan regresi yang akan diuji tersebut dapat dibuat ke dalam sebuah diagram seperti berikut:



Gambar 3.1

Diagram Mediation Model

3.8.2.2 Products of coefficients

Strategi *product of coefficient* dalam pengujian mediasi didasarkan pada pengujian signifikansi *indirect effects* (ab). Uji signifikansi didasarkan pada dua teknik yaitu *Sobel test versi Aroian* atau *normal theory approach* yang dipopulerkan dan direkomendasikan oleh Baron & Kenny dan teknik resampling yaitu *bootstrapping*, yang dianggap lebih tangguh karena tidak membutuhkan asumsi normalitas dan teori sampel besar sebagaimana pada *sobel test*.

Menurut (Kusnendi, 2019) uji signifikansi *indirect effects* (ab) dengan pendekatan normal: Sobel, Aroian, dan Goodman test yaitu sebagai berikut:

1. *Sobel Test*

$$z = \frac{ab}{\sqrt{b^2sa^2 + a^2sb^2}}$$

2. *Aroian Test*

$$z = \frac{ab}{\sqrt{b^2sa^2 + a^2sb^2 + sa^2sb^2}}$$

3. *Goodman Test*

$$z = \frac{ab}{\sqrt{b^2sa^2 + a^2sb^2 - sa^2sb^2}}$$

Keterangan:

Ab = koefisien *indirect effect* yang diperoleh dari perkalian antara *direct effect* a dan b

a = koefisien *direct effect* variabel bebas (X) terhadap variabel mediasi (M)

b = koefisien *direct effect* variabel mediasi (M) terhadap variabel terikat (Y)

sa = *standard error* koefisien regresi a

sb = *standard error* koefisien regresi b

Jika z -value dalam harga mutlak $>1,96$ atau tingkat signifikansi statistik z (p -value) < 0.05 , berarti *indirect effect* atau pengaruh tidak langsung variabel bebas terhadap variabel terikat melalui mediator dinyatakan signifikan.

Z -value beserta nilai probabilitasnya (p -value) dapat dihitung menggunakan microsoft excel atau dengan menggunakan alat hitung interaktif yang terdapat pada link berikut:

<http://people.ku.edu/~preacher/sobel/sobel.htm>.

<http://quantpsy.org/sobel/sobel.htm>.

4. *Matthoward Serial Mediation Test*

Tidak adanya kalkulator yang secara langsung memeriksa tes sobel untuk seluruh mediasi serial. Makro PROSES Hayes akan menghitung secara sederhana kerangka regresi, tetapi tidak memungkinkan metode lain digunakan. Dr. Matt C. Howard menjelaskan bahwa Matthoward Serial Mediation Test akan menghitung mediasi serial secara langsung.

Untuk menggunakan kalkulator, cukup lakukan regresi (1) X pada M1, (2) X dan M1 pada M2, (3) dan X, M1, dan M2 pada Y. Kemudian, masukkan koefisien beta tidak

standar yang relevan dan kesalahan standar. Kalkulator akan memberikan hasil tes sobel untuk efek mediasi dari (1) M1 antara X dan Y, (2) M2 antara X dan Y, (3) M1 dan M2 antara X dan Y bersama-sama, dan (4) efek kumulatifnya. Jadi, hasil menunjukkan mediasi serial M1 dan M2 antara X dan Y, serta efek individu. Selain itu, kalkulator akan memberikan efek mediasi (5) M1 antara X dan M2 dan (6) M2 antara M1 dan Y. kalkulator Matthoward Serial Mediation Test dapat diakses dengan excel yang tersedia pada link <https://matthoward.com/sobel-test-calculator-for-serial-mediation-sequential-mediation/>.

3.8.2.3 Bootstrapping approach

Bootstrapping adalah pendekatan non-parametrik untuk menguji hipotesis *indirect effect*, yang tidak membutuhkan asumsi mengenai bentuk distribusi variabel atau distribusi sampling dari *indirect effect ab*. Pendekatan ini juga tidak didasarkan pada teori sampel besar atau *large-sample theory*, yang berarti cocok untuk sampel kecil. Perhitungan besarnya *indirect effect* dan pengujian signifikansi dengan teknik *bootstrapping* dapat menggunakan macro SPSS/SAS dari Preacher dan Hayes yang tersedia pada <http://www.comm.ohio-state.edu/ahayes/sobel.htm>. Bila *indirect effect ab* dalam 95% confidence intervals, tidak mengandung nol maka *indirect effect* atau pengaruh tidak langsung variabel bebas terhadap variabel terikat melalui variabel mediator, signifikan pada taraf signifikansi 0,05 yang berarti dukungan terhadap adanya mediasi (Kusnendi, 2019).

3.8.3 Mediation and Moderation Model

Gabungan model mediasi dan moderasi disebut *conditional process modeling* (CPM) atau *conditional process analysis* (Hayes, 2018). Model mediasi menguji transmisi pengaruh X terhadap Y. Transmisi tersebut terjadi melalui direct dan indirect effect. Model moderasi menguji dalam kondisi bagaimana atau kondisi apa pengaruh X terhadap Y itu terjadi.

Penelitian ini menguji pengaruh variabel moderasi pada seluruh interaksi antar variabel dalam model mediasi serial dengan Moderation Direct & Indirect Effect Parallel Multiple Mediator menggunakan Hayes nomor 59 dan Hayes nomor 1.

3.8.4 Uji Asumsi Klasik

3.8.4.1 Uji Normalitas

Uji signifikansi pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat melalui uji-t hanya akan valid jika residual yang didapatkan mempunyai distribusi normal. Ada beberapa metode yang bisa digunakan untuk mendeteksi apakah residual mempunyai distribusi normal atau tidak. Menurut (Kusnendi, 2008) melalui *Q-plot of Standardized Residuals*, data diindikasikan mengikuti model distribusi normal secara multivariat dan hubungan antara variabel diindikasikan linier jika *standardized residuals* memiliki pola penyebaran di sekitar garis diagonalnya. Sehingga jika data menyebar di sekitar garis diagonalnya, maka data tersebut berdistribusi normal.

3.8.4.2 Uji Multikolinearitas

Menurut (Ghozali, 2013) uji multikolinearitas untuk mengkaji apakah dalam suatu model regresi ditemukan adanya korelasi antara variabel bebas. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi antar variabel bebas. Pengujian multikolinearitas dilihat dari besaran VIF (*Variance Inflation Factor*) dan *tolerance*. *Tolerance* mengukur variabel bebas yang terpilih yang tidak dijelaskan oleh variabel bebas lainnya. Jadi nilai *tolerance* rendah sama dengan nilai VIF tinggi (karena $VIF = 1/\text{tolerance}$). Nilai *cut-off* yang umum dipakai untuk menunjukkan adanya multikolinearitas adalah nilai *tolerance* $\geq 0,01$ atau sama dengan nilai $VIF \leq 10$.

3.8.5 Rancangan Pengujian Hipotesis

3.8.5.1 Uji Koefisien Determinasi (R^2) dan *Adjusted R²*

Adjusted R² digunakan untuk mengevaluasi model terbaik. R^2 bias terhadap jumlah *independent* variabel yang dimasukkan kedalam model. Setiap *independent* variabel ditambahkan kedalam model. R^2 akan meningkat meskipun *independent* variabel tersebut secara statistik tidak signifikan mempengaruhi *dependent* variable. *Adjusted R²* nilainya bisa naik atau turun apabila satu *independent* variable ditambahkan kedalam model. Koefisien determinasi dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R^2 = JK_{reg} / JK_{tot}$$

Sedangkan *adjusted R²* dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Adjusted R^2 = 1 - \frac{(JK_{res}/df_{res})}{(JK_{tot}/df_{tot})} = R^2 - \frac{k(1-R^2)}{n-k-1} \quad (\text{Kusnendi, 2019})$$

Keterangan:

$$JK_{reg} = \text{jumlah kuadrat regresi} = b'(X'X) - n(\bar{Y})^2 = b_0 \sum Y + b_1 \sum X_1 Y + b_2 \sum X_2 Y + b_3 \sum X_3 Y + \dots + b_k \sum X_k Y - n(\bar{Y})^2$$

$$JK_{tot} = \text{jumlah kuadrat total} = Y'Y - n(\bar{Y})^2 = \sum Y^2 - n(\bar{Y})^2$$

$$JK_{res} = \text{jumlah kuadrat residual} = JK_{tot} - JK_{reg}$$

$$df_{res} = \text{derajat bebas residual} = n - k - 1$$

$$df_{tot} = \text{derajat bebas total} = n - 1$$

Dengan ketentuan sebagai berikut:

- Jika R^2 semakin mendekati angka 1, maka hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat semakin erat/dekat, atau dengan kata lain model tersebut dinilai baik.
- Jika R^2 semakin menjauhi angka 1, maka hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat semakin jauh atau tidak erat, atau dengan kata lain model tersebut dinilai kurang baik

3.8.5.2 Pengujian Hipotesis secara Simultan (Uji F)

Pengujian hipotesis secara keseluruhan merupakan penggabungan variabel X terhadap terhadap variabel terikat Y untuk diketahui berapa besar pengaruhnya. Langkah-langkah dalam uji F ini adalah dengan mencari F hitung dengan formula sebagai berikut.

$$H_0 : R = 0 \rightarrow b_1 = b_2 = \dots = b_k = 0$$

$$H_1 : R \neq 0 \rightarrow \text{minimal ada sebuah } b \neq 0$$

$$F = \frac{JK_{reg}/df_{reg}}{JK_{res}/df_{res}} = \frac{RJK_{reg}}{RJK_{res}} = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(N-k-1)} \quad (\text{Kusnendi, 2019})$$

Kriteria dari uji F adalah sebagai berikut.

- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak (keseluruhan variabel bebas (X) tidak berpengaruh terhadap variabel terikat (Y)).
- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima (keseluruhan variabel bebas (X) berpengaruh terhadap variabel terikat (Y)).

3.8.5.3 Pengujian Hipotesis secara Parsial (Uji t)

“Uji-t bertujuan untuk menguji tingkat signifikansi dari setiap variabel bebas secara parsial terhadap variabel terikat dengan menganggap variabel lain konstan” (Ghozali, 2013). Dalam pengujian hipotesis melalui uji-t tingkat kesalahan yang digunakan peneliti

adalah 5% atau 0,05% pada taraf signifikansi 95%. Secara sederhana t hitung dapat menggunakan rumus:

$$t_{bk} = \frac{b_k}{Std.Error} = \frac{bk}{\sqrt{(RJK_{Res})C_{ii}}}; df = n - k - 1 \text{ (Kusnendi, 2019)}$$

Kriteria keputusan menolak atau menerima H_0 :

- a. Jika nilai t hitung > nilai t tabel, maka H_0 ditolak atau menerima H_a artinya variabel itu signifikan.
- b. Jika nilai t hitung < nilai t tabel, maka H_0 diterima atau menolak H_a artinya variabel itu tidak signifikan.