

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini akan menggunakan desain eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*) dengan desain kelas *control pre-test post-test*. Penelitian kuasi eksperimen menggunakan seluruh subjek dalam kelompok belajar (*intact group*) untuk diberi perlakuan (*treatment*), bukan menggunakan subjek yang diambil secara acak (Tim Puslitjaknov :2008). Sedangkan mengenai pengelompokan siswa ditentukan berdasarkan kategori tingkat kemampuan pelajaran kewirausahaan dan prakarya (tinggi, sedang, rendah) dengan pembelajaran menggunakan pendekatan *scientific*; model *Problem Based Learning*; metode *scientific debate* untuk meningkatkan *critical thinking skills*, *communication skills*, dan *leadership skills* siswa.

Eksperimen kuasi (*quasi experiment*) adalah eksperimen yang memiliki perlakuan, pengukuran dampak, unit eksperimen, namun tidak menggunakan penugasan acak untuk menciptakan perbandingan dalam rangka menyimpulkan perubahan yang disebabkan perlakuan. Proses perbandingan tergantung kepada kelompok perbandingan tak setara yang berbeda. (Stouffer,1950 dan Campbell, 1957, dalam Dicky 2008).

Desain penelitian yang akan digunakan adalah dengan menggunakan tipe *quasi eksperimen*, *desain factorial 2 X 3*, yang berarti dalam penelitian ini terdapat dua factor yaitu metode dan hasil belajar. Metode terdiri dari *scientific debate methods* yang akan dijadikan sebagai kelas *threatment* dan metode konvensional yang akan diterapkan pada kelas control; serta hasil belajar yang terdiri dari tiga hal yang diharapkan dapat meningkat setelah ada perlakuan yaitu *critical thinking skills*, *communication skills*, dan *leadership skills*. Kemudian,

pengaruh antara metode pembelajaran terhadap *critical thinking skills*, *communication skills*, dan *leadership skills* siswa akan dikontrol dengan

kemampuan awal kewirausahaan yang akan dibagi menjadi tiga level, yaitu kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah sebagaimana tertuang dalam Tabel 3.1.

Tabel 3. 1
Desain Penelitian Pengaruh Implementasi Metode Pembelajaran Terhadap *critical thinking skills*, *communication skills*, dan *leadership skills* siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Kewirausahaan

KELAS & Metode Pembelajaran	K. AWAL KWU&PRA	<i>CRITICAL THINKING</i>	<i>COMMUNICATION SKILLS</i>	<i>LEADERSHIP SKILLS</i>
		CT	COM	LEAD
Eksperimen dengan SDM	TINGGI			
	SEDANG			
	RENDAH			
Kontrol dengan KM	TINGGI			
	SEDANG			
	RENDAH			

3.2. Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini akan mengambil siswa SMK kelas X di Kota Sukabumi, dengan subjek penelitian difokuskan pada 3 sekolah yaitu SMKN 1, SMKN 3, dan SMK Muhammadiyah. Dari tiga sekolah tersebut, masing-masing akan diambil 2 kelas, satu kelas akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi dijadikan sebagai kelas control. Sehingga jumlah seluruh kelas eksperimen ada 3 dan kelas control ada 3.

Dalam pemilihan kelas yang akan dijadikan sebagai kelas *treatment/eksperimen* dan kelas kontrol akan dilakukan dengan cara random sampling yang bersifat *intax sample* (sampel apa adanya) mengingat dalam penelitian eksperimen ini sulit untuk mengelompokkan siswa secara bebas dan

terpisah dari rombongan, karena akan merusak sistem yang sedang berjalan. Data kelas dan jumlah siswa yang akan diobservasi tertuang dalam tabel 3.2.

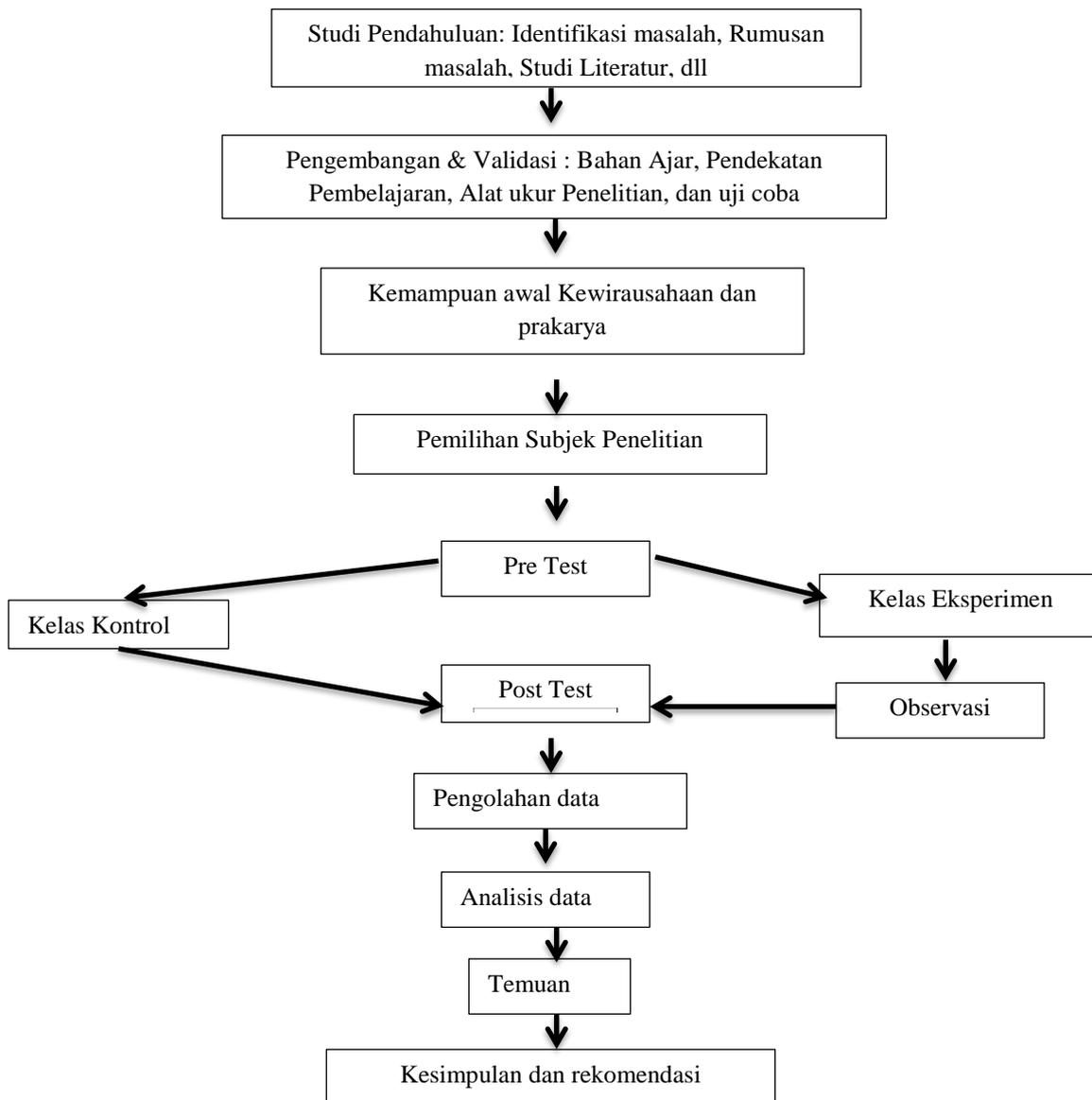
Tabel 3. 2
Data Jumlah Siswa Per Sekolah Yang Menjadi Objek Penelitian

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Jumlah
SMKN 1	28	28	56
SMKN 3	26	27	53
SMK MUHAMMADIYAH	26	20	46
Jumlah	80	75	155

Dari table tersebut dapat dilihat jumlah total siswa yang akan diteliti adalah 155 siswa, yang termasuk ke dalam kelas eksperimen sebanyak 80 siswa, dan yang termasuk pada kelas control sebanyak 75 siswa.

3.3. Tahap Alur Kerja Penelitian

Tahap alur kerja penelitian yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah diawali dengan studi pendahuluan, mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah dan studi literature yang dilanjutkan dengan pengembangan & validasi untuk bahan ajar, pendekatan pembelajaran, alat ukur penelitian, dan uji coba. Setelah itu, dilakukan tes kemampuan awal untuk pelajaran kewirausahaan dan prakarya dengan cakupan materi yang pernah dipelajari sebelumnya. Selanjutnya dilakukan pemilihan subjek penelitian untuk menentukan kelas yang akan dijadikan sebagai *treatment* dengan kelas yang akan dijadikan sebagai kelas kontrol yang kemudian dilanjutkan dengan melaksanakan pre test, setelah pre test, di kelas eksperimen dilakukan observasi dengan menggunakan metode pembelajaran scientific debate, dan di kelas control dilakukan pembelajaran seperti biasanya (konvensional). Setelah selesai observasi, langkah selanjutnya adalah melaksanakan test akhir atau post test yang dilanjutkan dengan analisis data, temuan dan kesimpulan & rekomendasi. Mengenai tahap alur kerja penelitian akan disajikan dalam gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Tahap Alur Kerja Penelitian

3.4. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Oktober 2013 sampai Maret 2014, dengan perincian sebagai berikut;

- ✓ 08 Oktober 2013 - 20 Desember 2013 : Tahapan Persiapan
- ✓ 06 Januari 2014 - 03 Maret 2014 : Pelaksanaan Pembelajaran (Pretest, Pembelajaran, posttest)
- ✓ 03 Maret 2014 - 07 April 2014 : Pengolahan dan analisis data serta penulisan laporan

3.5. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini melibatkan tiga jenis, yaitu:

1. Variabel *independen*; metode “*Scientific Debate*”
2. Variabel *dependen*; “*critical thinking skills*”, “*communication skills*”, dan “*leadership skills*”.
3. Variabel kontrol; kemampuan awal siswa dalam mata pelajaran Kewirausahaan dan Prakarya, yang dikategorikan ke dalam tingkatan tinggi, sedang dan rendah.

3.6. Definisi Operasional

1. *Scientific Debate Methods*

Metode *Scientific Debate* merupakan metode yang menekankan nilai perdebatan sebagai metode mengajar yang mengasah siswa dalam hal penalaran, analisis, dan keterampilan berargumentasi dalam berdebat dengan temannya. (Ziegelmueller)

Metode *Scientific Debate* merupakan format yang sangat baik dalam belajar untuk diskusi kelompok dan dengan mudah disesuaikan dengan situasi di mana pengajar bertanggung jawab untuk kelompok-kelompok diskusi. Metode *Scientific Debate* dapat meningkatkan berpikir kritis, komunikasi yang efektif, dan kerja sama tim. (UNESCO)

Using debates in the classroom provides students the opportunity to explore real-world topics and issues. Debates also engage students through

self reflection and encourage them to learn from their peers. Finally, debates prepare students to be more comfortable engaging in dialogue related to their beliefs as well as their areas of study. (Lauser, D)

2. Critical thinking

Critical thinking merupakan penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi, dan keterampilan teknis yang berhubungan dengan bidang keilmuan (Dennis E. Coates, 2006).

Critical Thinking sebagai tujuan, “*self-regulatory*” penilaian yang menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi, dan kesimpulan, serta penjelasan dari bukti, konseptual, *methodsological*, *criteriological*, atau konseptual pertimbangan atas mana penilaian yang didasarkan" (Facione, 1990 ; Emily: 2011);

Chance, seorang ahli psikologi kognitif mendefinisikan berpikir kritis sebagai kemampuan untuk menganalisis fakta, membangkitkan dan mengatur ide, mempertahankan pendapat, membuat perbandingan, menarik kesimpulan, mengevaluasi argument, dan memecahkan masalah (Huitt).

3. Communications skills

Communication Skills adalah proses dua arah untuk mencapai saling pengertian, di mana peserta tidak hanya saling bertukar (encode-decode) informasi tetapi juga menciptakan dan berbagi keilmuan atau konsep. (Hamid 2003)

Communication Skills adalah pertukaran multidimensi dan kompleks antara orang-orang. Hal ini dapat didefinisikan dalam berbagai cara tergantung pada pengaturan, konteks, sifat atau fokus penelitian, lingkungan, atau budaya. Pei mencatat bahwa komunikasi didasarkan pada nilai-nilai simbolik yang menyatakan kata, suara, sikap tubuh, menulis, dan menggambar. Lebih lanjut Pei menyatakan bahwa semua akumulasi pengalaman mentransmisikan antara faktor individu, generasi, era, ras, dan budaya dalam beberapa bentuk seperti lisan, tertulis, sikap tubuh, atau simbolik (James Johnson)

ATHI SETIANINGSIH, 2015

IMPLEMENTASI “SCIENTIFIC DEBATE METHODS” DALAM MENINGKATKAN “CRITICAL THINKING SKILLS”, “COMMUNICATION SKILLS” DAN “LEADERSHIP SKILLS” SISWA DILIHAT DARI KEMAMPUAN AWAL KEWIRAUSAHAAN DAN PRAKARYA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4. *Leadership skills*

Leadership Skills digambarkan sebagai "proses pengaruh sosial di mana satu orang dapat meminta bantuan dan dukungan orang lain dalam pemenuhan tugas bersama", meskipun ada definisi alternatif kepemimpinan. *Leadership skills* merupakan kemampuan untuk mempengaruhi orang lain. Sebagai contoh, beberapa memahami pemimpin hanya sebagai seseorang yang orang mengikuti, atau sebagai seseorang yang membimbing atau mengarahkan orang lain, Sementara yang lain mendefinisikan kepemimpinan sebagai "mengorganisir sekelompok orang untuk mencapai tujuan bersama".(Wikipedia.org)

5. *Kemampuan awal Kewirausahaan*

Kemampuan awal (*prior knowledge*) sebagai keseluruhan pengetahuan aktual seseorang yaitu (1) telah ada sebelum pembelajaran,(2) terstrukturisasi dalam skemata, (3) sebagai pengetahuan deklaratif dan prosedural, (4) sebagian eksplisit, (5) mengandung pengetahuan isi dan pengetahuan metakognitif, (6) dinamis di alam dan tersimpan dalam basis pengetahuan awal. (Dochy, 1996; Masril dkk,2013).

3.7. Instrumen Penelitian Dan Pengembangannya

Dalam penelitian ini akan digunakan enam macam instrumen, yang terdiri dari;

- 1) Tes Kemampuan awal kewirausahaan dan prakarya,
- 2) Lembar observasi kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan RPP, digunakan sebagai pedoman untuk mengetahui apakah pelaksanaan pembelajaran telah sesuai dengan RPP. Lembar observasi ini diisi oleh guru pendamping.
- 3) *Pre test* dan *post test* yang berhubungan dengan materi pelajaran untuk mengukur *critical thinking* siswa
- 4) *Pre test* dan *post test* yang berhubungan dengan *communication skills*, *leadership skills* siswa, berupa skala yang menggambarkan

communication skills, leadership skills siswa sebelum dan setelah melaksanakan pembelajaran.

- 5) Lembar observasi siswa, digunakan sebagai pedoman untuk mengetahui gambaran kegiatan siswa selama kegiatan pembelajaran dengan metode *scientific debate*. Lembar observasi ini diberikan pada guru.

Dari semua instrument yang akan dipergunakan dalam penelitian, terlebih dahulu telah dilakukan uji coba tes yang dilakukan di SMKN 3 Kota Sukabumi. Mengenai validitas isi dan validitas muka untuk instrumen *pre-post test communication skills* dan *leadership skills*, lembar observasi siswa dan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran telah disetujui oleh dosen pembimbing. Dengan hasil semua instrument dinyatakan valid dan dapat dipergunakan dalam penelitian

Selanjutnya, berikut adalah deskripsi mengenai pengembangan masing-masing instrumen;

- 1) Tes Kemampuan awal kewirausahaan dan prakarya yang terkait langsung dengan materi ajar untuk mengukur kemampuan awal siswa. Tes ini diberikan pada tahanan persiapan untuk mengetahui klasifikasi siswa yang memiliki kemampuan tingkat tinggi, sedang dan rendah untuk mata pelajaran kewirausahaan dan prakarya. Tes kemampuan awal diberikan dalam bentuk tes pilihan ganda sebanyak 20 soal. Sedangkan mengenai materinya adalah materi yang telah dipelajari sebelumnya oleh siswa, meliputi konsep dasar kewirausahaan, yang terdiri dari pengertian, sikap dan perilaku wirausahawan, serta keberhasilan dan kegagalan wirausahawan.

Mengenai kriteria penilaian yang akan dilakukan adalah, setiap soal memiliki skor 5, sehingga untuk penskorannya dilakukan dengan mengalikan jumlah jawaban yang benar dengan angka 5, misal, jika siswa berhasil menjawab 15 pertanyaan dengan benar, maka nilai siswa adalah $15 \times 5 = 75$.

Kisi-kisi yang akan dijadikan sebagai pedoman dalam membuat soal untuk tes kemampuan awal Kewirausahaan dan Prakarya dapat dilihat dalam Lampiran C.1.

Untuk tes kemampuan awal ini akan dilakukan uji reliabilitas, validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, yang terlebih dahulu, soal akan diujikan di SMKN 3 Kota Sukabumi.

a. Reliabilitas

Pengujian reliabilitas akan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut,

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_i^2} \right]$$

Ket : r_{11} = reliabilitas instrument

k = banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

σ_i^2 = varians total (Arikunto, 1998)

Klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Guildford (dalam Rusefendi, 1991 dalam Evi Hulukati), sbb;

0,00 - 0,20 : tingkat reliabilitas kecil

0.20 – 0.40 : tingkat reliabilitas rendah

0.40 – 0.70 : tingkat reliabilitas sedang

0.70 – 0,90 : tingkat reliabilitas tinggi

0.90 – 1.00 : tingkat reliabilitas sangat tinggi

b. Validitas Butir soal

Untuk kepentingan pengujian validitas soal yang akan dijadikan sebagai instrument dalam penelitian, maka selanjutnya akan digunakan uji korelasi product moment Pearson dengan rumus:

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\left\{ \left(\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \right) \left(\sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2} \right) \right\}}$$

Keterangan : $\sum XY$: jumlah perkalian nilai-nilai X dan Y

$\sum X$: Jumlah nilai-nilai X

$\sum Y$: Jumlah nilai-nilai Y

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat nilai-nilai X

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat nilai-nilai Y

N : banyaknya pasangan nilai (Rusefendi, 1998 dalam Evi Hulukati)

Kriteria signifikansi, butir soal dinyatakan valid jika memiliki nilai Sig-2 tailed dibawah 0.005, dan jika nilai Sig-2 tailed di atas 0.05, maka butir soal dinyatakan tidak valid.

c. Daya Pembeda dan tingkat kesukaran

Untuk mengukur daya pembeda setiap butir soal, maka akan dilakukan dengan cara mengurutkan skor siswa dari yang tertinggi sampai ke yang terendah, selanjutnya mengambil 27% dari skor kelompok atas dan 27% dari skor kelompok bawah, Rumus yang digunakan adalah

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A} \times 100\%$$

Keterangan:

DP : Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

S_A : Jumlah skor kelompok atas pada soal yang diolah

S_B : Jumlah skor kelompok bawah pada soal yang diolah

I_A : Jumlah skor ideal kelompok (atas/bawah)

Dalam penelitian ini, terdapat 56 orang siswa yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian, dengan demikian, maka ditetapkan sebanyak 27% X 56 = 15 orang yang termasuk dalam kelompok atas atau unggul dan demikian pula ditetapkan sebanyak 27% X 56 = 15 orang yang termasuk dalam kelompok bawah atau asor.

Kriteria tingkat daya pembeda yang digunakan adalah

Negatif - 10% ; sangat buruk

10% - 19% : buruk

20% - 29% : agak baik

30% - 49% : baik

50% ke atas : sangat baik (Karno To, 1996 dalam Evi Hulukati)

Selanjutnya indeks kesukaran butir soal dihitung dengan rumus

$$TK = \frac{S_T}{I_T} \times 100\%$$

Keterangan :

TK : Tingkat kesukaran butir soal

S_T : Jumlah skor yang diperoleh siswa pada satu butir soal yang diolah

I_T : Jumlah skor maksimum yang diperoleh siswa pada satu butir soal tersebut

Kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut :

0% - 15% : sangat sukar

16% - 30% : sukar

30% - 70% : sedang

71% - 85% : mudah

86% - 100% : sangat mudah (Karno To, 1996 dalam Evi Hulukati)

2) Lembar observasi kekesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan RPP, digunakan sebagai pedoman untuk mengetahui apakah pelaksanaan pembelajaran telah sesuai dengan RPP, bentuk instrumen lembar observasi dapat dilihat dalam lampiran C.1.

3) Pre test dan post test yang berhubungan dengan materi pelajaran untuk mengukur *critical thinking* siswa. Tes akan diberikan berupa uraian, Hal ini sesuai dengan pendapat Freankel dan Wallen (1993:24) dalam Suryadi yang menyatakan bahwa tes berbentuk uraian sangat cocok untuk mengukur *higher level learning outcomes*. Salain itu, indicator yang akan dipergukan dalam penelitian ini akan mengadopsi dari Facione (1990: Rear:2010) dengan indicator yang meliputi sbb ; *)Berdasarkan *the six broad categories of interpretation* dari Facione (1990: Rear:2010).

1. Mengidentifikasi dan menjelaskan masalah (Interpretasi)

2. Mengumpulkan informasi tentang masalah (Analisa)

3. Mengevaluasi informasi mengenai ketepatan dalam penerapannya (Evaluasi)

ATHI SETIANINGSIH, 2015

IMPLEMENTASI "SCIENTIFIC DEBATE METHODS" DALAM MENINGKATKAN "CRITICAL THINKING SKILLS", "COMMUNICATION SKILLS" DAN "LEADERSHIP SKILLS" SISWA DILIHAT DARI KEMAMPUAN AWAL KEWIRAUSAHAAN DAN PRAKARYA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4. Menarik kesimpulan dari bukti atau fakta yang ada (Inference)
5. Menjelaskan kesimpulan dengan logis dalam bentuk debat (Penjelasan)
6. Bersikap kritis dalam menilai dan memeriksa kinerja atau pendapat orang lain atau kelompok lain (Self-regulation)

Mengenai kisi-kisi yang akan dijadikan sebagai pedoman atau acuan dalam pembuatan soal yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan berfikir kritis siswa terdapat dalam lampiran C.1.

Soal akan diberikan sebanyak 5 soal yang disesuaikan dengan indicator dari Facione (indicator 1 s.d. 5, sedangkan untuk indicator 6 penilaiannya terintegrasi dengan penilaian untuk *communication skills*, dan *leadership skills*), bentuk soal uraian sbb ;

1. Kemukakan pendapatmu mengenai apa yang menjadi permasalahan dalam kasus tersebut ! (interpretasi)
2. Apa yang menjadi penyebab pelaku melakukan penjualan kikir dari limbah tekstil ? Apakah penjual kikir dan kerupuk kulit dalam kasus di atas telah bertindak sesuai dengan norma ? jelaskan ! (Analisa)
3. Jelaskan dengan menggunakan SWOT, mengenai pemanfaatan limbah tekstil yang seharusnya ? (Evaluasi)
4. Dampak apa yang mungkin bisa timbul dari tindakan penjual kikir dan kerupuk kulit dari bahan limbah tekstil tersebut ? (inference)
5. Barang apa saja yang bisa dihasilkan dari limbah tekstil dalam kasus tersebut yang memiliki nilai jual, aman dan memiliki nilai guna ? (Penjelasan)

Soal dibuat dari kasus yang sebelumnya diberikan pada siswa, untuk pre test dan post tes, kasus diberikan dalam bentuk hard copy berupa lembaran hasil print out, sedangkan dalam pembelajaran, untuk kasus yang sama akan diberikan dalam bentuk VCD agar dapat merangsang pengetahuan siswa yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritisnya.

Kriteria penilaian untuk soal kemampuan berfikir kritis memiliki total bobot nilai 100 jika semua pertanyaan dijawab dengan sempurna, sedangkan skor untuk masing masing butir soal adalah sbb;

1. Untuk soal no.1, nilai maksimal adalah 30, diberikan jika siswa menjawab pertanyaan dengan analisis yang luas, mencakup berbagai aspek yang berhubungan dengan kasus yang dianalisis, nilai 20 jika analisis dilakukan dengan tidak terlalu banyak, minimal siswa menganalisis dari dua dimensi, nilai 10 diberikan jika siswa hanya menjawab asal atau seadanya, tapi jawaban masih berhubungan dengan kasus yang dianalisis, dan nilai 0 jika siswa tidak menjawab sama sekali.
2. Untuk soal no. 2, nilai maksimal adalah 15 jika siswa menjawab pertanyaan dan memberikan penjelasan yang luas; jika jawaban siswa dilengkapi dengan penjelasan yang berhubungan tapi hanya sekedarnya, maka akan diberi nilai 10; jika siswa hanya menjawab ya atau tidak, maka nilainya adalah 5, dan jika siswa tidak menjawab sama sekali, maka skornya adalah 0
3. Untuk soal no 3, nilai maksimal adalah 20, jika siswa dapat menganalisis kasus berdasarkan SWOT, jika hanya tiga unsur yang dijelaskan, misalnya SWT atau SOT, maka nilainya 15, jika siswa menganalisis dari dua unsur saja, nilainya 10, jika hanya 1 unsur yang dianalisis nilainya 5, dan jika siswa tidak menjawab satupun maka nilainya 0.
4. Untuk soal no.4, nilai maksimal adalah 20 jika siswa dapat menjelaskan dari sisi positif dan negative untuk kasus yang dianalisis, jika siswa hanya menjelaskan dari satu sisi saja, misalnya negative atau positif saja, maka nilainya adalah 10, dan siswa tidak akan diberikan nilai jika tidak menjawab sama sekali
5. Untuk soal no. 5, nilai maksimal adalah 15 jika siswa dapat menuliskan lebih dari lima contoh barang yang bisa dihasilkan dari limbah tekstil yang memiliki daya guna, nilai jual dan aman, jika siswa dapat menyebutkan 3-4 jenis barang maka nilainya 10, jika hanya menyebutkan 1-2 jenis barang saja nilainya 5, dan jika tidak menjawab sama sekali, maka nilainya adalah 0.

Sebelum instrument ini digunakan, terlebih dahulu akan dilakukan uji validitas. Uji validitas yang berkenaan dengan Validitas muka mencakup aspek (1) kejelasan dan kekomunikatifan bahasa yang digunakan, dan (2) kemenarikan penampilan sajian instrument. Validitas isi mencakup (1) kesesuaian butir soal dengan aspek kemampuan berfikir kritis siswa pada mata pelajaran Kewirausahaan dan Prakarya, dan (2) kesesuaian dengan tingkat perkembangan kemampuan siswa.

- 4) *Pre test* dan *post test* yang berhubungan dengan *communication skills*, dan *leadership skills* siswa, berupa skala yang menggambarkan *communication skill* dan *leadership skills* siswa sebelum dan setelah melaksanakan pembelajaran. Untuk masing-masing indikator akan menggunakan instrument test yang diambil dari beberapa sumber. Seperti untuk mengukur *Communications skills*, akan digunakan instrument dari *Assesing Students oral communication skills* yang dibuat oleh Mieke Schuurman dkk. Untuk mengukur *Leadership skills*, akan menggunakan instrument yang dibuat oleh *St. Cloud State University Department of Residential life Student Leadership Development models*. Mengenai instrument penelitian untuk variabel ini dapat dilihat dalam Lampiran C.1.

Untuk instrumen *communication skills* dan *leadership skills* serta kriteria penilaian, telah dilakukan uji validitas isi dan validitas muka, dengan rincian sbb;

Validitas muka mencakup aspek:

1. Kejelasan dan kekomunikatifan Bahasa yang digunakan, dan
2. Kemenarikan penampilan sajian instrument

Validitas isi mencakup aspek:

1. Kesesuaian butir soal dengan aspek *communication skills* dan *leadership skills* serta kriteria penilaian.
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan kemampuan siswa

Format penilaian validitas muka dan validitas isi untuk aspek *communication skills* dan *leadership skill* terdapat dalam lampiran C.1.

5) Lembar observasi siswa, digunakan sebagai pedoman untuk mengetahui gambaran kegiatan siswa selama kegiatan pembelajaran dengan metode *scientific debate*. Lembar observasi ini diberikan pada guru. Aspek yang akan diobservasi dalam penelitian ini adalah:

(1) keaktifan siswa dalam debat, yang meliputi;

- ii. Berbagi ide dengan temannya pada saat diskusi di kelompoknya masing-masing
- iii. Berbagi ide dengan temannya pada saat debat di kelas berlangsung
- iv. Bertanya pada guru setelah kelompoknya tidak mampu memecahkan masalah
- v. Bertanya pada guru ketika debat kelas berlangsung
- vi. Mengemukakan pendapat yang berbeda saat diskusi kelompok
- vii. Mengemukakan pendapat yang berbeda pada saat debat kelas berlangsung
- viii. Menjawab pertanyaan dari guru atau dari temannya pada saat proses debat berlangsung
- ix. Mencoba memecahkan masalah dengan cara yang berbeda

Kriteria penilaian yang akan digunakan adalah, Siswa dinyatakan:

- a. aktif jika sebagian besar siswa (>75%) siswa aktif dalam diskusi kelompok atau pada saat debat kelas berlangsung.
- b. Kurang aktif jika sekitar 25% - 75% siswa aktif dalam diskusi kelompok atau pada saat debat kelas berlangsung.
- c. Tidak aktif jika sebagian kecil siswa (<25%) aktif dalam diskusi kelompok atau pada saat debat kelas berlangsung.

(2) Keaktifan siswa merespon arahan guru, yang meliputi;

- a. Pertanyaan yang diajukan bersifat memberikan penjelasan
- b. Pertanyaan yang diajukan bersifat konfirmasi saja yang hanya memerlukan jawaban ya atau tidak

Kriteria penilaian yang akan digunakan adalah, siswa dinyatakan:

- a. Selalu, jika setiap siswa yang mengajukan pertanyaan sesuai dengan komponen yang diobservasi

ATHI SETIANINGSIH, 2015

IMPLEMENTASI “SCIENTIFIC DEBATE METHODS” DALAM MENINGKATKAN “CRITICAL THINKING SKILLS”, “COMMUNICATION SKILLS” DAN “LEADERSHIP SKILLS” SISWA DILIHAT DARI KEMAMPUAN AWAL KEWIRAUSAHAAN DAN PRAKARYA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- b. Kadang-kadang, jika hanya beberapa orang saja dari siswa yang mengajukan pertanyaan sesuai dengan komponen yang diobservasi
- c. Tidak pernah jika tidak seorangpun siswa dari yang mengajukan pertanyaan sesuai dengan komppnen yang diobservasi.

Mengenai bentuk instrument untuk lembar observasi siswa yang diisi oleh guru, dapat dilihat dalam Lampiran C.1.

3.8. Teknik Pengumpulan Data Dan Teknik Analisa Data

Pengumpulan data akan diambil dari hasil instrument yang dilaksanakan, berupa hasil *pre test*, *post tes* serta nilai yang diperoleh dari kemampuan awal kewirausahaan, selain itu pengumpulan data juga diperoleh dari hasil penilaian *communication skills*, *leadership skills* siswa, penilaian skala sikap siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode *scientific debate*, hasil observasi yang digunakan sebagai pedoman untuk mengetahui gambaran kegiatan siswa selama kegiatan pembelajaran, serta lembar isian guru yang digunakan untuk mengetahui pendapat guru mengenai pembelajaran dengan menggunakan metode *scientific debate* sedangkan teknik pengolahan data akan dilakukan sesuai dengan tujuan dari masing-masing instrument yang telah dibuat, sbb;

Untuk menganalisis kemampuan awal kewirausahaan, maka terlebih dahulu akan dilakukan penngujian validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Selanjutnya, untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan awal kewirausahaan Antara kelas eksperimen dengan kelas control, maka dilakukan uji t. Pengujian terhadap kemampuan awal ini dilakukan untuk mengetahui kondisi awal dari subjek yang diteliti. Pengujian hipotesis yang akan dilakukan (Yani : 2012), sbb ;

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : nilai rata-rata skor kemampuan awal kewirausahaan untuk kelompok eksperimen

μ_2 = nilai rata-rata skor kemampuan awal kewirausahaan untuk kelompok control.

Uji statistic yang akan digunakan adalah dengan uji t, dan diasumsikan varians populasi tidak diketahui, sehingga rumus yang akan digunakan adalah:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Kriteria pengujian, H_0 diterima jika $-t_{(1-1/2\alpha)} < t < t_{(1-1/2\alpha)}$, dimana $-t_{(1-1/2\alpha)}$ diperoleh dari daftar table distribusi t dengan derajat bebas $n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1-1/2\alpha)$. Untuk nilai t lainnya maka H_0 ditolak.

Analisis Data

Untuk menganalisis dan mengolah data akan dilakukan dengan menggunakan uji statistic terhadap hasil data *pre-test*, *post-test* dan untuk mengetahui perbedaan peningkatan penguasaan *Critical Thinking skills*, *communication skills* dan *leadership skills* siswa antara kelas eksperimen dengan kelas control. Langkah yang akan dilakukan adalah sbb:

- a. Uji perbedaan rata-rata kelompok eksperimen dan kelompok control

Pertama akan dilakukan pengujian terhadap perbedaan hasil belajar *pre-post test* untuk kelas eksperimen dengan kelas control. Pengujian ini akan dilakukan dengan menggunakan *paired-samples t test* (*pre-post test* data) baik untuk kelas eksperimen maupun untuk kelas control, dengan rumusan hipotesis sbb;

$$H_0 : \bar{Y}_{post} = \bar{Y}_{pre}$$

$$H_a : \bar{Y}_{post} > \bar{Y}_{pre}$$

Kriteria uji yang akan dipergunakan adalah H_0 tidak dapat diterima jika $P\text{-value} \leq 0,05$ (1-tailed test, $\text{Sig}/2$).

- b. Analisis data *Indeks Gain* Ternormalisasi

Untuk mengetahui besarnya peningkatan penguasaan *critical thinking*, *communication skills*, dan *leadership skills*, pada kelas eksperimen dan kelas control, maka akan dilakukan analisis terhadap hasil *pre test* dan *post-test*

dengan menggunakan rumus *gain score* ternormalisasi rata-rata (*average normalized gain*) dengan rumus; Hake; Meltzer, 2002 (Subagja,2003).

$$(g) = \frac{\text{post test score} - \text{pre test score}}{\text{maximum possible score} - \text{pre test score}}$$

Selanjutnya, mengenai perumusan masalah, hipotesis, hipotesis statistik dan kriteria uji akan dirangkum dalam table 3.2.

Tabel 3. 3
Ringkasan Masalah, Hipotesis, Hipotesis Statistik, Statistik Uji Dan Kriteria Uji
(Kusnendi:2013)

Masalah	Hipotesis	Hipotesis Statistik	Statistik Uji	Kriteria Uji
1. Apakah ada perbedaan dalam penguasaan “critical thinking skills”, “communication skills”, dan “leadership skills” siswa pada mata pelajaran kewirausahaan dan prakarya sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan metode <i>Scientific Debate</i> ?	1. Ada perbedaan dalam penguasaan “critical thinking skills”, “communication skills”, dan “leadership skills” siswa pada mata pelajaran kewirausahaan dan prakarya sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan metode <i>Scientific Debate</i> .	Ho : $\bar{Y}_{post_SD} = \bar{Y}_{pre_SD}$ Ha : $\bar{Y}_{post_SD} > \bar{Y}_{pre_SD}$	Paired - Samples t Test (pre-post test data)	Ho tidak dapat diterima jika: P-value \leq 0,05 (1-tailed test, Sig/2)
2. Apakah ada perbedaan dalam penguasaan “critical thinking skills”, “communication skills”, dan “leadership skills” siswa pada mata pelajaran kewirausahaan dan prakarya sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan metode <i>konvensional</i> ?	2. Ada perbedaan dalam penguasaan “critical thinking skills”, “communication skills”, dan “leadership skills” siswa pada mata pelajaran kewirausahaan dan prakarya sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan metode <i>konvensional</i> .	Ho : $\bar{Y}_{post_K} = \bar{Y}_{pre_K}$ Ha : $\bar{Y}_{post_K} > \bar{Y}_{pre_K}$	Paired - Samples t Test (pre-post test data)	Ho tidak dapat diterima jika: P-value \leq 0,05 (1-tailed test, Sig/2)

<p>3. Apakah peningkatan penguasaan “critical thinking skills”, “communication skills”, dan “leadership skills” siswa dalam mata pelajaran kewirausahaan dan prakarya pada kelas yang menggunakan metode <i>Scientific Debate</i> lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan metode konvensional ?</p>	<p>3. Peningkatan Penguasaan “critical thinking skills”, “communication skills”, dan “leadership skills” siswa dalam mata pelajaran kewirausahaan dan prakarya pada kelas yang menggunakan metode <i>Scientific Debate</i> lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan metode konvensional.</p>	<p>Ho : GSSD = GSK Ha : GSSD > GSK</p>	<p><i>Independent Samples t Test</i> (Gain Score Data) $G_n = \frac{(Y_{post} - Y_{pre})}{(Y_{max} - Y_{pre})}$</p>	<p>Ho tidak dapat diterima jika: P-value ≤ 0,05 (1-tailed test, Sig/2)</p>
<p>4. Apakah penerapan <i>Scientific Debate</i> berpengaruh terhadap peningkatan penguasaan “critical thinking skills”, “communication skills”, dan “leadership skills” siswa pada mata pelajaran kewirausahaan dan prakarya ?</p>	<p>4. Penerapan <i>Scientific Debate Methods</i> berpengaruh terhadap peningkatan penguasaan “critical thinking skills”, “communication skills”, dan “leadership skills” siswa pada mata pelajaran kewirausahaan dan prakarya.</p>	<p>Ho : β = 0 Penerapan <i>Scientific Debate Methods</i> tidak berpengaruh terhadap peningkatan penguasaan “critical thinking skills”, “communication skills”, dan “leadership skills” siswa pada mata pelajaran kewirausahaan dan prakarya. Ha : β ≠ 0 Penerapan <i>Scientific Debate Methods</i> berpengaruh terhadap peningkatan penguasaan “critical thinking skills”, “communication skills”, dan “leadership skills” siswa pada mata pelajaran kewirausahaan dan prakarya</p>	<p>Statistik Uji Wilk Lambda, Pillai's Trace, Hotelling's Trace, dan Roy's Largest Root *</p>	<p>Ho tidak dapat diterima jika: P-value ≤ 0,05</p>

<p>5. Apakah peningkatan penguasaan “<i>critical thinking skills</i>”, “<i>communication skills</i>”, dan “<i>leadership skills</i>” siswa dipengaruhi oleh kemampuan awal kewirausahaan dan prakarya ?</p>	<p>5. Kemampuan awal kewirausahaan dan prakarya berpengaruh terhadap peningkatan penguasaan “<i>critical thinking skills</i>”, “<i>communication skills</i>”, dan “<i>leadership skills</i>” siswa.</p>	<p>Ho : $\beta = 0$ Kemampuan awal kewirausahaan dan prakarya tidak berpengaruh terhadap peningkatan penguasaan “<i>critical thinking skills</i>”, “<i>communication skills</i>”, dan “<i>leadership skills</i>” siswa.</p> <p>Ha : $\beta \neq 0$ Kemampuan awal kewirausahaan dan prakarya berpengaruh terhadap peningkatan penguasaan “<i>critical thinking skills</i>”, “<i>communication skills</i>”, dan “<i>leadership skills</i>” siswa.</p>	<p>Statistik Uji <i>Wilk Lambda</i>, <i>Pillai's Trace</i>, <i>Hotelling's Trace</i>, dan <i>Roy's Larges Root</i> *)</p>	<p>Ho tidak dapat diterima jika: $P\text{-value} \leq 0,05$</p>
<p>6. Apakah ada interaksi antara penerapan <i>Scientific Debate Methods</i> dengan kemampuan awal kewirausahaan dan prakarya dalam penguasaan “<i>critical thinking skills</i>”, “<i>communication skills</i>”, dan “<i>leadership skills</i>” siswa pada mata pelajaran kewirausahaan dan prakarya?</p>	<p>6. Terdapat interaksi antara metode pembelajaran dengan kemampuan awal kewirausahaan dan prakarya dalam penguasaan “<i>critical thinking skills</i>”, “<i>communication skills</i>”, dan “<i>leadership skills</i>” siswa pada mata pelajaran kewirausahaan dan prakarya.</p>	<p>Ho : $\rho = 0$ Tidak ada interaksi antara penerapan <i>Scientific Debate Methods</i> dengan kemampuan awal kewirausahaan dan prakarya dalam penguasaan “<i>critical thinking skills</i>”, “<i>communication skills</i>”, dan “<i>leadership skills</i>” siswa pada mata pelajaran kewirausahaan dan prakarya</p> <p>Ha : $\rho \neq 0$ Ada interaksi antara penerapan <i>Scientific Debate Methods</i> dengan kemampuan awal kewirausahaan dan prakarya dalam penguasaan “<i>critical thinking skills</i>”, “<i>communication skills</i>”, dan “<i>leadership skills</i>” siswa pada mata pelajaran kewirausahaan dan prakarya</p>	<p>Statistik Uji <i>Wilk Lambda</i>, <i>Pillai's Trace</i>, <i>Hotelling's Trace</i>, dan <i>Roy's Larges Root</i> *)</p>	<p>Ho tidak dapat diterima jika: $P\text{-value} \leq 0,05$</p>

<p>7. Apakah peningkatan “critical thinking skills”, “communication skills”, dan “leadership skills” siswa dilihat dari interaksi antara metode pembelajaran dengan kemampuan awal kewirausahaan dan prakarya pada kelas yang menggunakan <i>scientific debate methods</i> lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan metode pembelajaran konvensional ?</p>	<p>7. Peningkatan “critical thinking skills”, “communication skills”, dan “leadership skills” siswa dilihat dari interaksi antara metode pembelajaran dengan kemampuan awal kewirausahaan dan prakarya pada kelas yang menggunakan <i>scientific debate methods</i> lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan metode pembelajaran konvensional</p>	<p>Ho : PDVIMK_SD = PDVIMK_KONV. Ha : PDVIMK_SD > PDVIMK_KONV.</p>	<p>Statistik Uji <i>Mean Differentiation Pairwise Comparisons</i></p>	<p>Ho tidak dapat diterima jika: P-value ≤ 0,05</p>
---	--	--	---	---

Keterangan :

\bar{Y}_{post_SD} = Nilai postes untuk variable Y (Y1, Y2, Y3) baik secara simultan maupun parsial untuk kelas yang menggunakan metode “*scientific debate*”

\bar{Y}_{pre_SD} = Nilai pretes untuk variable Y (Y1, Y2, Y3) baik secara simultan maupun parsial untuk kelas yang menggunakan metode “*scientific debate*”

\bar{Y}_{post_K} = Nilai postes untuk variable Y (Y1, Y2, Y3) baik secara simultan maupun parsial untuk kelas yang menggunakan metode “*Konvensional*”

\bar{Y}_{pre_K} = Nilai pretes untuk variable Y (Y1, Y2, Y3) baik secara simultan maupun parsial untuk kelas yang menggunakan metode “*Konvensional*”

GSSD = *Gain Score* untuk kelas yang menggunakan metode “*scientific debate*”

GSK = *Gain Score* untuk kelas yang menggunakan metode “*Konvensional*”

PDVIMK_SD = Pencapaian penguasaan “*critical thinking skills*”, “*communication skills*”, dan “*leadership skills*” siswa dilihat dari interaksi antara metode pembelajaran dengan kemampuan awal kewirausahaan dan prakarya pada kelas yang menggunakan *scientific debate methods*

PDVIMK_KONV = Pencapaian penguasaan “*critical thinking skills*”, “*communication skills*”, dan “*leadership skills*” siswa dilihat dari interaksi antara metode pembelajaran dengan kemampuan awal kewirausahaan dan prakarya pada kelas yang menggunakan metode pembelajaran konvensional

Dari Tabel 3.5. dapat dilihat bahwa untuk menguji hipotesis 1 dan 2 akan digunakan *statistic uji parametric, dengan Paired Sample: Pre-Posttest Data*, rumus yang akan digunakan adalah (Kusnendi:2013) :

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{(n \sum D^2) - (\sum D)^2}{n - 1}}}$$

D = perbedaan nilai data setiap pasangan anggota sampel (Y1 – Y2)

n = ukuran sampel

Kriteria uji, **Ho dapat ditolak:**

- *P-value* (Sig) ≤ 0.05 (2-tailed test)
- *P-value* (Sig/2) $\leq 0,05$ (1-tailed test)

Sedangkan untuk pengujian hipotesis 3 akan menggunakan *statistic uji parametric, Independent Sample: Gain Score Data*, dengan rumus (Kusnendi:2013)

- ***Equal variances not assumed:***

$$t = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{\sqrt{s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2}}$$

Kriteria uji, **Ho dapat ditolak:**

- P-value* (Sig) ≤ 0.05 (2-tailed test); *P-value* (Sig/2) $\leq 0,05$ (1-tailed test)

- ***Equal variances assumed***

$$t = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}; S_p = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

\bar{Y}_1 dan \bar{Y}_2 = nilai rata – rata sampel

S_1^2 dan S_2^2 = varians sampel

n_1 dan n_2 = ukuran sampel

Untuk menguji hipotesis 4, 5, dan 6 akan menggunakan uji statistik dengan analisis data MANCOVA (*Multivariate analysis of covariance*) yaitu analisis kovarians dimana setidaknya ada dua variabel dependen yang diukur secara simultan untuk menguji apakah terdapat perbedaan perlakuan terhadap sekelompok

variabel dependen setelah disesuaikan dengan pengaruh variable kontrol. Uji MANCOVA ini akan dilakukan pada hasil penghitungan *gain score*.

Asumsi-asumsi yang akan dilakukan pengujian dalam analisis data MANCOVA (Neil H. Timm 2002; Wulandari:2011)

a. Variabel dependen berdistribusi normal multivariat

Distribusi normal multivariat adalah suatu perluasan dari distribusi normal univariat sebagai aplikasi pada variabel-variabel yang mempunyai hubungan. Dalam analisis multivariat, asumsi multivariat normal perlu diperiksa untuk memastikan data pengamatannya mengikuti distribusi normal agar statistik inferensi dapat digunakan dalam menganalisis data tersebut.

Variabel y_1, y_2, \dots, y_p dikatakan berdistribusi normal multivariate dengan parameter μ dan Σ jika mempunyai fungsi densitas peluang :

$$f(y_1, y_2, \dots, y_p) = \frac{1}{(2\pi)^{p/2} |\Sigma|^{1/2}} e^{-\frac{1}{2}(y-\mu)' \Sigma^{-1} (y-\mu)}$$

dengan :

y_i = variabel yang diamati ($i=1, 2, \dots, p$)

μ = rata-rata sampel

Σ = matriks varians kovarians

Jika y_1, y_2, \dots, y_p berdistribusi normal multivariat maka pemeriksaan distribusi normal dapat dilakukan dengan cara membuat *plot chi square*. Jika distribusi data tidak normal maka perlu dilakukan transformasi data sehingga distribusi menjadi normal. Pada kasus multivariat, setiap variabel yang berdistribusi marginalnya tidak normal ditransformasi untuk membuatnya menjadi normal.

Dalam penelitian ini, untuk melakukan uji normalitas sebaran data akan menggunakan statistic *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*, proses pengolahan data akan menggunakan *software* SPSS Versi 21. Dengan kriteria, jika hasil analisis menunjukkan nilai statistic *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* dengan angka *sig.* lebih besar dari 0.05 baik berdasarkan hasil perhitungan

statistic dari salah satu atau keduanya, maka dapat diartikan bahwa data berdistribusi normal.

Uji normalitas sebaran data, akan diklasifikasikan atas dua variable control yaitu uji normalitas sebaran data berdasarkan kemampuan awal kewirausahaan dan uji normalitas sebaran data berdasarkan level sekolah.

b. Homogenitas matriks varians kovarians

Asumsi yang harus dipenuhi dalam MANCOVA adalah kesamaan matriks varians kovarians antar grup pada variabel dependen. Untuk menguji syarat ini dapat menggunakan statistik uji Box's M. Berikut langkah – langkah uji Box's M :

i. Hipotesis

$$H_0 : \Sigma_1 = \Sigma_2 = \dots = \Sigma_k \text{ (matriks varians kovarians homogen)}$$

$$H_1 : \Sigma_1 \neq \Sigma_i \text{ untuk } i \neq j \text{ (matriks varians kovarians tidak homogen)}$$

ii. Taraf Signifikansi : α

iii. Statistik Uji

Menggunakan Uji Box's M sebagai berikut (Gaspersz, 1995 : 541).

$$M = \sum_{i=1}^k (n_i - 1) \ln|S| - \sum_{i=1}^k (n_i - 1) \ln|S_i|$$

$$C^{-1} = 1 - \left\{ \frac{2p^2 + 3p - 1}{6(p+1)(k-1)} \right\} \left\{ \sum_{i=1}^k \frac{1}{n_i - 1} - \frac{1}{\sum_{i=1}^k (n_i - 1)} \right\}$$

S adalah matriks kovarians gabungan penduga bagi Σ , S_i adalah matriks kovarians d untuk $I = 1, 2, \dots, k$ dan p adalah banyaknya respon yang diamati, n_i adalah ukuran contoh ke-I., Selanjutnya menghitung MC-1. Menggunakan rumus Box M, maka didapat nilai MC yang akan dibandingkan dengan :

$$\chi^2_{v=\frac{1}{2}(k-1)(p)(p+1);(\alpha)}$$

Kesimpulan :

Jika nilai $MC-1 \leq \chi^2_{v=\frac{1}{2}(k-1)(p)(p+1);(\alpha)}$ maka H_0 diterima, sehingga

asumsi homogenitas matriks varians kovarians terpenuhi. Apabila asumsi ini tidak terpenuhi, maka dapat dilakukan transformasi data.

Dalam melakukan uji homogenitas matriks varian-kovarian dengan menggunakan *Box's M. Test*, proses pengolahan data akan menggunakan *software* SPSS Versi 21. Dengan kriteria, jika hasil analisis menunjukkan nilai statistic *Box's M. Test* dengan angka *sig.* lebih besar dari 0.05 maka dapat diartikan bahwa H_0 yang menyatakan bahwa “matriks varian-kovarian antar variable terikat adalah tidak berbeda/homogen”, diterima. Jadi tidak terdapat perbedaan yang signifikan matriks varian-kovarian, yang berarti juga bahwa uji statistic MANCOVA bisa dilanjutkan.

c. Ada hubungan linear antara variabel dependen dan variabel konkomitan/variable kontrol

i. Hipotesis untuk uji ini :

$H_0 : B = 0$ (artinya variabel X tidak mempengaruhi Y)

$H_1 : B \neq 0$ (artinya variabel X mempengaruhi Y)

ii. Taraf Signifikansi : α

iii. Statistik uji

Menggunakan statistik uji Wilks' Lambda, untuk uji koefisien regresi X mempengaruhi Y adalah sebagai berikut :

$$\Lambda = \frac{|E_{Y.X}|}{|E_{Y.X} + H_R|} = \frac{|E_{yy} - E_{yx} \cdot E_{xx}^{-1} \cdot E_{xy}|}{|E_{yy}|}$$

Statistik Wilks' Lambda dapat ditransformasikan ke statistik F , dengan demikian dapat dibandingkan dengan tabel distribusi F . Apabila nilai $F_{hit} > F_{tabel}$ atau $X^2 > X^2_{p;(\alpha)}$ maka H_0 ditolak artinya dapat disimpulkan bahwa variabel konkomitan mempengaruhi variable dependen sehingga dapat dilakukan uji MANCOVA. Tetapi apabila nilai $F_{hit} \leq F_{tabel}$ atau $X^2 \leq X^2_{p;(\alpha)}$ maka H_0 diterima, sehingga tidak perlu dilakukan uji MANCOVA karena variabel konkomitan tidak mempengaruhi variabel dependen.

d. Koefisien regresi homogen antar perlakuan

ATHI SETIANINGSIH, 2015

IMPLEMENTASI “SCIENTIFIC DEBATE METHODS” DALAM MENINGKATKAN “CRITICAL THINKING SKILLS”, “COMMUNICATION SKILLS” DAN “LEADERSHIP SKILLS” SISWA DILIHAT DARI KEMAMPUAN AWAL KEWIRAUSAHAAN DAN PRAKARYA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Seperti ANCOVA, model MANCOVA juga harus memenuhi asumsi bahwa hubungan antara variabel dependen dengan variabel konkomitan (variabel kontrol) homogen antar perlakuan. Untuk menguji hipotesis ini, terlebih dahulu dihitung matrik jumlah kuadrat dan hasil kali silang galat tiap kelompok.

i. Hipotesis untuk uji ini:

H_0 : koefisien regresi homogen antar perlakuan

H_0 : koefisien regresi tidak homogen antar perlakuan

ii. Taraf signifikansi: α

iii. Statistik uji, Menggunakan statistik uji Wilks' lambda, lambda ditransformasikan ke F

iv. Kriteria keputusan

Pada distribusi F H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, sedangkan untuk uji Bartlett's H_0 akan ditolak jika $X^2 > X^2_{(gb-1)p;(\alpha)}$

v. Perhitungan

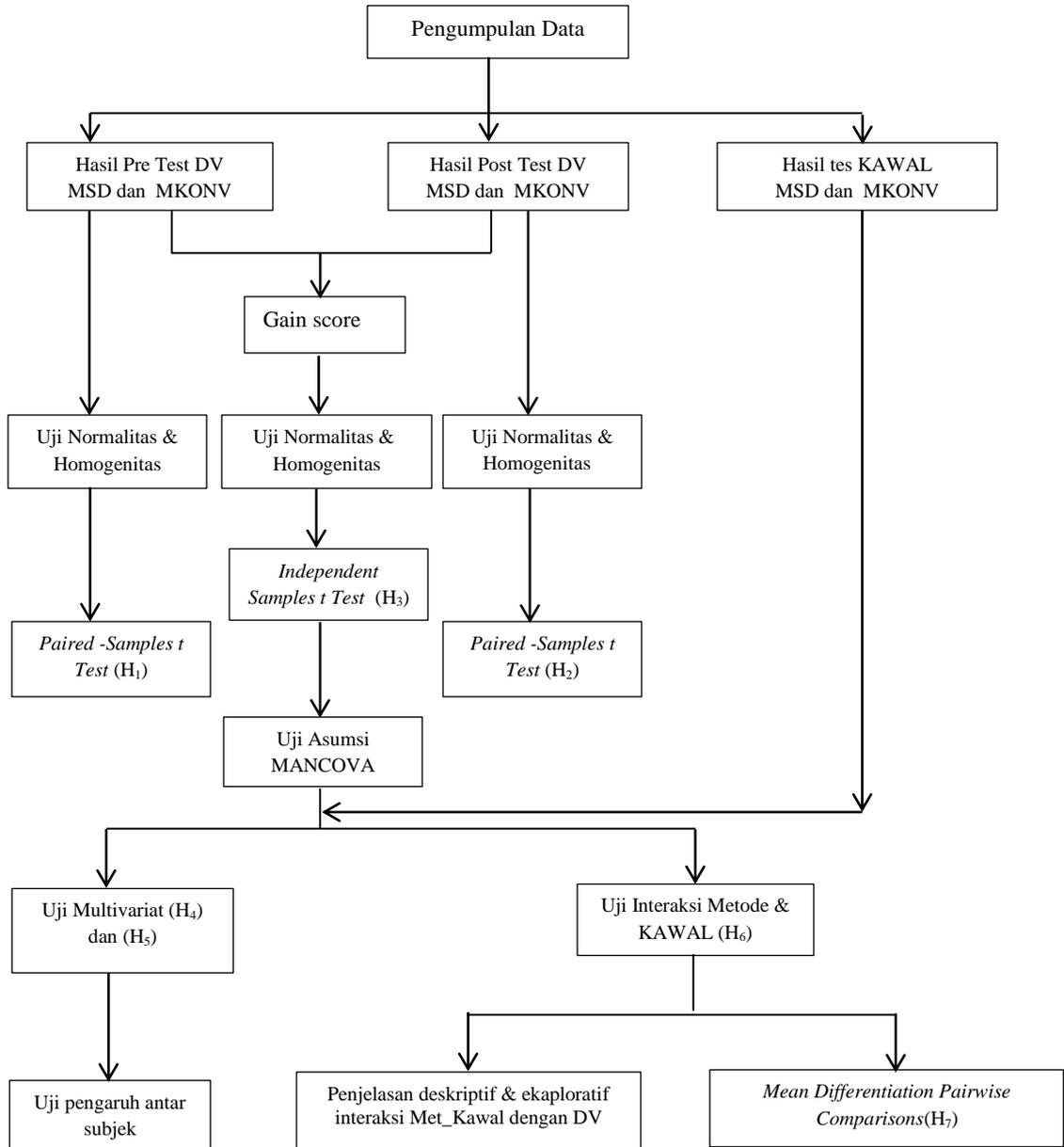
Menggunakan statistik uji Wilks' Lambda yang ditransformasikan ke statistik uji F, maka didapat nilai F_{hitung} atau menggunakan Wilks' Lambda yang ditransformasikan ke uji Bartlett's, maka didapat nilai X^2 .

vi. Kesimpulan

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ atau $X^2 \leq X^2_{(gb-1)p;(\alpha)}$ maka H_0 diterima, artinya koefisien regresi antar kelompok bersifat homogen.

Dalam pelaksanaan penghitungannya, baik untuk *Paired-Samples t test*, *Gain Score*, maupun uji statistik MANCOVA akan dibantu dengan menggunakan software SPSS Versi 21.

Jika digambarkan dalam tahap alur analisis data penelitian, maka akan tampak dalam Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Alur Kerja Pengolahan dan Analisis Data

3.9. Hasil Uji Instrumen Penelitian

3.9.1. Hasil uji validitas

Untuk meyakinkan bahwa instrument penelitian yang dipergunakan memiliki reliabilitas, validitas, daya beda dan tingkat kesukaran yang layak, maka telah dilakukan pengujian terhadap 56 siswa kelas X SMKN 3 Kota Sukabumi yang berasal dari berbagai bidang keahlian (tidak termasuk siswa pada kelas yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas control). Berikut adalah hasil uji validitas yang telah dilakukan untuk setiap butir soal.

Tabel 3. 4
Hasil Analisis Validitas Butir Soal
Nilai Kemampua Awal Siswa *)

No.soal	Nilai r_{xy}	Sig-2 tailed	Keterangan (Valid/Tidak Valid)
1.	0.431	0.001	Valid
2.	0.376	0.004	Valid
3.	0.512	0.000	Valid
4.	0.698	0.000	Valid
5.	0.285	0.033	Valid
6.	0.316	0.018	Valid
7.	0.705	0.000	Valid
8.	0.470	0.000	Valid
9.	0.499	0.000	Valid
10.	0.506	0.000	Valid
11.	0.183	0.176	Tidak Valid
12.	0.374	0.005	Valid
13.	0.395	0.003	Valid
14.	0.380	0.004	Valid
15.	0.193	0.155	Tidak Valid
16.	0.450	0.001	Valid
17.	0.390	0.003	Valid
18.	0.460	0.000	Valid
19.	0.359	0.007	Valid
20.	0.174	0.199	Tidak Valid

SUMBER : Lampiran C.3. print out SPSS Versi 21 yang telah diolah

Table 3.3. menunjukkan bahwa terdapat tiga soal, yaitu soal nomor 11,15, dan 20 memiliki nilai sig. di atas 0.050, dengan kata lain, ketiga soal tersebut tidak valid dan lebih baik tidak dipergunakan sebagai instrument dalam penelitian ini. Untuk itu, peneliti tidak akan menggunakan soal nomor

11, 15, dan 20 sebagai instrument untuk mengukur tingkat kemampuan awal kewirausahaan dan prakarya.

Selanjutnya, dari hasil penghitungan uji validitas dan daya pembeda, ditemukan terdapat 4 soal yang tidak layak untuk dijadikan sebagai instrumen, yaitu soal nomor 5, 11, 15, dan 20. Dengan demikian untuk mengukur tingkat kemampuan awal kewirausahaan dan prakarya, akan menggunakan soal berjumlah 16 butir. Kemudian, untuk memastikan bahwa soal-soal tersebut memiliki tingkat reliabilitas, validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran yang baik, maka telah dilakukan pengujian lagi.

Dengan adanya perubahan jumlah soal yang akan dijadikan sebagai instrument, maka dalam pembobotan mengalami perubahan, bobot setiap butir soal adalah 6.25, sebagai contoh, jika siswa berhasil menyelesaikan 10 soal dengan benar, maka skor siswa adalah $6.25 \times 10 = 62.5$.

Setelah mengeluarkan butir-bitur soal yang tidak valid dan tidak memiliki daya beda yang baik, maka hasil analisis validitas untuk 16 soal tertuang dalam Tabel 3.4. Dalam table tersebut, tampak bahwa semua butir soal memiliki nilai Sig-2 tailed di bawah 0.005 yang berarti butir soal valid dan dapat dipergunakan dalam penelitian.

Tabel 3. 5
Hasil Analisis Validitas Butir Soal
Nilai Kemampua Awal Siswa *)

No.soal	Nilai r_{xy}	Sig-2 tailed	Keterangan (Valid/Tidak Valid)
1.	0.445	0.001	Valid
2.	0.396	0.003	Valid
3.	0.504	0.000	Valid
4.	0.697	0.000	Valid
5.	0.392	0.003	Valid
6.	0.740	0.000	Valid
7.	0.488	0.000	Valid
8.	0.506	0.000	Valid
9.	0.530	0.000	Valid
10.	0.380	0.004	Valid
11.	0.437	0.001	Valid
12.	0.335	0.012	Valid
13.	0.472	0.000	Valid
14.	0.406	0.002	Valid

ATHI SETIANINGSIH, 2015

**IMPLEMENTASI “SCIENTIFIC DEBATE METHODS” DALAM MENINGKATKAN
“CRITICAL THINKING SKILLS”, “COMMUNICATION SKILLS” DAN “LEADERSHIP SKILLS” SISWA
DILIHAT DARI KEMAMPUAN AWAL KEWIRAUSAHAAN DAN PRAKARYA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

15.	0.439	0.001	Valid
16.	0.350	0.008	Valid

SUMBER : Lampiran C.4. print out SPSS Versi 21 yang telah diolah

3.9.2. Hasil uji reliabilitas

Berdasarkan hasil penghitungan dengan menggunakan software SPSS Versi 21, maka diperoleh nilai reliabilitas instrument untuk tes kemampuan awal kewirausahaan dan prakarya sebesar 0.733. Angka ini mengandung makna bahwa instrument penelitian memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi dan dapat dipergunakan dalam penelitian.

Tabel 3. 6
Hasil Analisis Reliabilitas Instrumen

Tes yang diujikan	Nilai reliabilitas	Keterangan
Tes kemampuan awal KWU dan Prakarya	0.733	Tingkat reliabilitas tinggi

SUMBER : Lampiran C.5. print out SPSS Versi 21 yang telah diolah

Setelah dilakukan pengolahan data ulang dengan 16 soal yang memenuhi uji kelayakan validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran, maka diperoleh nilai reliabilitas 0.761 (lebih besar dari sebelumnya).

Tabel 3. 7
Hasil Analisis Reliabilitas Instrumen

Tes yang diujikan	Nilai reliabilitas	Keterangan
Tes kemampuan awal KWU dan Prakarya	0.761	Tingkat reliabilitas tinggi

SUMBER : Lampiran C.6. print out SPSS Versi 21 yang telah diolah

3.9.3. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tabel 3. 8
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal
Nilai Kemampuan Awal Siswa*)

No.soal	Tingkat Kesukaran (%)	Interpretasi (kriteria)
1.	66.67	Sedang
2.	73.21	Mudah
3.	75.00	Mudah
4.	28.57	Sukar
5.	75.00	Mudah
6.	69.64	Sedang
7.	26.79	Sukar
8.	66.07	Sedang
9.	55.36	Sedang
10.	64.29	Sedang
11.	69.64	Sedang
12.	42.68	Sedang
13.	60.71	Sedang
14.	50.00	Sedang
15.	67.86	Sedang
16.	28.57	Sukar
17.	50.00	Sedang
18.	28.57	Sukar
19.	64.29	Sedang
20.	60.71	Sedang

SUMBER : Lampiran C.7. print out ANATES Versi 4 dari Karno To yang telah diolah

Berdasarkan data dalam Tabel 3.7. tertulis sebanyak 3 soal yang termasuk pada kriteria mudah(18.75%), 4 soal termasuk pada kriteria sukar (25%), dan sebanyak 13 soal termasuk pada kriteria sedang(81.25%). “Penyusun soal dapat mempertimbangkan besarnya perbandingan soal ujian pada tiap tingkatan kesukaran. Penentuan jumlah perbandingan soal mudah, sedang dan sukar dapat

didasarkan pada prakiraan kemampuan peserta tes, atau didasarkan pada tingkat kemampuan yang akan diterima” (Arikunto, 1999).

Tabel 3. 9
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal
Nilai Kemampuan Awal Siswa*)

No.soal	No. Butir asli	Tingkat Kesukaran (%)	Interpretasi (kriteria)
1.	1.	66.67	Sedang
2.	2.	73.21	Mudah
3.	3.	75.00	Mudah
4.	4.	28.57	Sukar
5.	6.	69.64	Sedang
6.	7.	26.79	Sukar
7.	8.	66.07	Sedang
8.	9.	55.36	Sedang
9.	10.	64.29	Sedang
10.	12.	42.68	Sedang
11.	13.	60.71	Sedang
12.	14.	50.00	Sedang
13.	16.	28.57	Sukar
14.	17.	50.00	Sedang
15.	18.	28.57	Sukar
16.	19.	64.29	Sedang

SUMBER : Lampiran C.8. print out ANATES Versi 4 dari Karno To yang telah diolah

3.9.4. Hasil Analisis Daya Beda Butir Soal

Dari Tabel 3.9. terdapat 9 soal yang termasuk dalam kategori sangat baik, 8 soal yang termasuk pada kategori baik, satu soal yaitu soal nomor 5 termasuk pada kategori agak baik, dan dua soal yaitu soal nomor 11 dan 15 termasuk pada kategori buruk. Agar soal yang dijadikan sebagai instrument dalam penelitian memiliki daya beda yang baik, maka untuk soal yang masuk kategori

agak baik dan buruk tidak akan dipergunakan untuk mengukur tingkat kemampuan awal kewirausahaan dan prakarya.

Tabel 3. 10
 Hasil Analisis Daya Beda Butir Soal
 Nilai Kemampuan Awal Kewirausahaan Dan Prakarya Siswa *)

No.soal	Daya beda (%)	Interpretasi (kriteria)
1.	53.33	Sangat Baik
2.	40.00	Baik
3.	66.67	Sangat Baik
4.	73.33	Sangat Baik
5.	20.20	Agak Baik
6.	40.00	Baik
7.	73.33	Sangat Baik
8.	46.67	Baik
9.	60.00	Sangat Baik
10.	66.67	Sangat Baik
11.	13.33	Buruk
12.	40.00	Baik
13.	53.33	Sangat Baik
14.	46.67	Baik
15.	20.00	Buruk
16.	40.00	Baik
17.	53.33	Sangat Baik
18.	53.33	Sangat Baik
19.	46.67	Baik
20.	33.33	Baik

SUMBER : Lampiran C.7. print out ANATES Versi 4 dari Karno To yang telah diolah

Dilihat dari daya pembeda, semua soal termasuk pada kriteria baik dan sangat baik sebagaimana tertuang dalam Tabel 3.10, yang artinya soal dapat dipergunakan dalam penelitian. Kemudian dilihat dari persentase tingkat kesukaran soal pada Tabel 3.8. dapat dideskripsikan sbb; soal mudah berjumlah 2 butir (12.5%), soal sedang sebanyak 10 butir (62.5%), dan soal yang sukar

sabanyak 4 butir (25%). Perbandingan ini sesuai dengan salah satu tujuan penelitian ini, yaitu mengukur kemampuan berfikir kritis siswa, sehingga dimunculkan soal yang memiliki tingkat kesukaran yang sukar berjumlah dua kali lebih banyak dibandingkan dengan soal yang mudah.

Selanjutnya, instrument penelitian yang digunakan untuk mengukur kemampuan berfikir kritis, kemampuan berkomunikasi dan kemampuan jiwa kepemimpinan siswa telah dilakukan pengujian validitas muka dan validitas isi yang disetujui oleh dosen pembimbing. Secara keseluruhan, dinyatakan bahwa soal yang dijadikan sebagai instrument penelitian tersebut valid dan dapat dipergunakan dalam penelitian.

Tabel 3. 11
Hasil Analisis Daya Beda Butir Soal
Nilai Kemampua Awal Siswa *)

No.soal	No. Butir asli	Daya beda (%)	Interpretasi (kriteria)
1.	1.	53.33	Sangat Baik
2.	2.	33.33	Baik
3.	3.	66.67	Sangat Baik
4.	4.	80.00	Sangat Baik
5.	6.	46.67	Baik
6.	7.	80.00	Sangat Baik
7.	8.	53.33	Sangat Baik
8.	9.	60.00	Sangat Baik
9.	10.	73.33	Sangat Baik
10.	12.	40.00	Baik
11.	13.	60.00	Sangat Baik
12.	14.	40.00	Baik
13.	16.	53.33	Sangat Baik
14.	17.	53.33	Sangat Baik
15.	18.	53.33	Sangat Baik
16.	19.	53.33	Sangat Baik

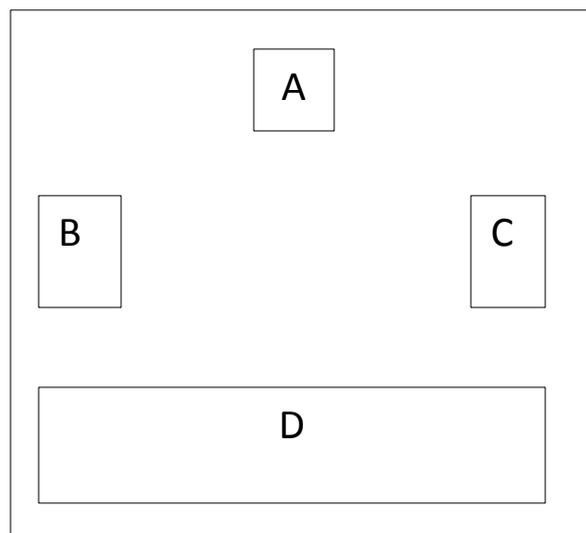
SUMBER : Lampiran C.8. print out ANATES Versi 4 dari Karno To yang telah diolah

3.10. Skenario Pembelajaran

Dalam pembelajaran ini, akan mengangkat suatu kasus yang berhubungan dengan materi yang sedang dibahas, yaitu pemanfaatan limbah tekstil. Dalam kasus ini akan diungkapkan pemanfaatan limbah tekstil yang berdampak negative bagi konsumen, tapi di sisi lain, tentu saja memberikan dampak yang positif bagi penjual dimana penjual bisa meraup keuntungan yang terkadang tidak sedikit. Dilema kehidupan ini layak untuk diangkat sebagai bahan perdebatan bagi siswa dengan maksud untuk merangsang kemampuan berfikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berfikir kritis siswa, kemampuan berkomunikasi, dan kemampuan jiwa kepemimpinan siswa.

Dalam metode pembelajaran *debate* ini ada suatu peraturan atau suatu keharusan bagi masing-masing kelompok untuk menyampaikan alasannya mengapa kelompoknya setuju atau tidak setuju dengan suatu permasalahan. Dengan kata lain tidak dibenarkan suatu kelompok untuk mengatakan setuju, tetapi tidak memiliki argumentasi atau alasan mengapa mereka setuju, begitu juga sebaliknya.

Design Pembelajaran dengan Scientific Debate Methods



Gambar 3. 3 *Design Debate In Class*

Keterangan :

- A. Moderator
- B. Kelompok pro

- C. Kelompok Kontra
- D. Audiens

Teknik pembagian kelompok

- a. Siswa dipilih dua orang untuk menjadi moderator pada dua sesi debat.
- b. Siswa yang lainnya dibagi empat kelompok yang terdiri dari dua kelompok pro dan dua kelompok kontra.
- c. Kelompok pro dan kontra yang pertama diberikan tugas untuk membahas pertanyaan no. 1, 2, dan 3 (dalam soal kemampuan berpikir kritis).
- d. Kelompok pro dan kontra yang kedua diberikan tugas untuk membahas pertanyaan no. 4 dan 5.
- e. Debat akan dilaksanakan dalam dua sesi. Sesi pertama untuk membahas soal no. 1, 2, dan 3, serta sesi kedua untuk membahas soal no 4 dan 5.
- f. Tiap kelompok memberikan tugas pada anggotanya untuk menjadi penyaji, notulen, dan penyangga, sehingga semua siswa akan terlibat dalam proses debat.

Pelaksanaan Proses Pembelajaran

Dalam mengimplementasikan *Scientific Debate Methodss* ini akan dilakukan penelitian selama tiga pertemuan yang masing-masing terdiri dari dua jam pembelajaran atau selama 90 menit, dengan perincian sbb;

Pertemuan Pertama

- a. Kegiatan pembukaan; Presensi/ Apersepsi. (10 menit)
 - Peserta didik dan guru bersama-sama berdoa
 - Guru mengabsen siswa
 - Guru menjelaskan secara konseptual tentang kerajinan, kerajinan tekstil dan pemanfaatan limbahnya, kemudian memberikan gambaran beberapa kejadian dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan pemanfaatan limbah tekstil.

- Sebagai apersepsi untuk memotivasi siswa berpikir kritis, diingatkan kembali tentang : fenomena yang terjadi di masyarakat yang berhubungan dengan pemanfaatan limbah tekstil
 - Menginformasikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai.
- b. Tes Kemampuan awal kewirausahaan dan prakarya sebanyak 16 soal berbentuk *Multiple choice*. (25 menit)
 - c. *Pre test* untuk soal yang mengukur *Critical Thinking Skills* sebanyak 5 soal berbentuk uraian, soal yang mengukur *Communication Skills* sebanyak 9 soal berbentuk skala sikap (model Linkert), dan soal yang mengukur *Leadership Skills* sebanyak 9 soal berbentuk skala sikap (model Linkert). (45 menit)
 - d. Kegiatan Penutup; *review* dan setiap kelompok diberikan tugas untuk mengumpulkan informasi dari berbagai media mengenai kasus yang terdapat dalam soal untuk mengukur *critical thinking skills* yang akan diperdebatkan pada pertemuan selanjutnya sesuai dengan tugas yang telah diberikan. (20 menit)

Pertemuan kedua

- a. Kegiatan pembukaan; Presensi/ Apersepsi. (10 menit)
 - Peserta didik dan guru bersama-sama berdoa
 - Guru mengabsen siswa
 - Sebagai apersepsi untuk memotivasi siswa berpikir kritis, diingatkan kembali tentang : fenomena yang terjadi di masyarakat yang berhubungan dengan pemanfaatan limbah tekstil, dan menjelaskan tentang metode pembelajaran yang akan dilakukan.
 - Menginformasikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai.
- b. Kegiatan Inti
 - Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok yang terdiri dari 2 kelompok kontra dan 2 kelompok pro (kelompok pro-kontra yang pertama diberi tugas untuk membahas soal no 1, 2, dan 3 sedangkan kelompok pro-kontra kedua diberi tugas untuk membahas soal no 4, dan 5), kemudian memilih 2 orang moderator untuk dua sesi debat,

- selanjutnya siswa diberikan gambaran mengenai pelaksanaan pekerjaan dari masing-masing tugas yang diberikan. (10 menit)
- Penayangan VCD atau membaca kasus yang akan dibahas (10 menit)
 - Setiap kelompok diberikan waktu berdiskusi untuk menjawab pertanyaan sesuai dengan tugas masing-masing. (15 menit)
 - Rubah posisi bangku sesuai dengan *design* yang telah dipersiapkan (5 menit)
 - Pelaksanaan debat sesi pertama (15 menit)
 - Pelaksanaan debat sesi kedua (15 menit)
 - Mengembalikan bangku pada posisi semula. (5 menit)
- c. Kegiatan Penutup; *review* dan memberikan tugas kelompok untuk membuat catatan hasil debat serta menginformasikan bahwa pertemuan yang akan datang akan dilaksanakan persentasi mengenai materi/kasus yang telah diperdebatkan. (5 menit)

Pertemuan Ketiga

- a. Kegiatan pembukaan; Presensi/ Apersepsi. (10 menit)
- Peserta didik dan guru bersama-sama berdoa
 - Guru mengabsen siswa
 - Sebagai apersepsi untuk memotivasi siswa berpikir kritis, diingatkan kembali tentang : fenomena yang terjadi di masyarakat yang berhubungan dengan pemanfaatan limbah tekstil, dan menjelaskan tentang metode pembelajaran yang akan dilakukan.
 - Menginformasikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai.
- b. Kegiatan Inti
- Siswa dipersilahkan untuk duduk berkelompok, (moderator dapat memilih akan duduk di kelompok mana saja) untuk mendiskusikan hasil debat pada pertemuan sebelumnya dan mempersiapkan untuk bahan presentasi.(5 menit)
 - Presentasi hasil debat per kelompok, masing-masing kelompok deiberi waktu 5 menit. (20 menit)
 - Pembahasan oleh guru (10 menit)

- *Post test* untuk soal yang mengukur *Critical Thinking Skills* sebanyak 5 soal berbentuk uraian, soal yang mengukur *Communication Skills* sebanyak 9 soal berbentuk skala sikap (model Linkert), dan soal yang mengukur *Leadership Skills* sebanyak 9 soal berbentuk skala sikap (model Linkert). (40 menit)
 - c. Kegiatan Penutup; *review* dan menginformasikan tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. (5 menit)
- Mengenai keterangan lebih rinci dapat dilihat dalam RPP (Lampiran C.2)