

**PEMBELAJARAN KIMIA DENGAN PENDEKATAN CTL (*CONTEXTUAL
TEACHING AND LEARNING*) MELALUI METODE PROYEK DAN
EKSPERIMEN TERHADAP PRESTASI BELAJAR DITINJAU
DARI MINAT BERWIRAUSAHA PADA MATERI
PROSES EKSTRAKSI KELAS XI SEMESTER 2
TEKNIK KIMIA INDUSTRI
SMK N 2 SUKOHARJO**

TAHUN 2011 / 2012



SKRIPSI

Oleh:

NUNGKY ADI LESTARI

K3308007

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2012

commit to user

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nungky Adi Lestari
NIM : K3308007
Jurusan/Program Studi : P.MIPA/Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi saya berjudul **“PEMBELAJARAN KIMIA DENGAN PENDEKATAN CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING) MELALUI METODE PROYEK DAN EKSPERIMEN TERHADAP PRESTASI BELAJAR DITINJAU DARI MINAT BERWIRAUSAHA PADA MATERI PROSES EKSTRAKSI KELAS XI SEMESTER 2 TEKNIK KIMIA INDUSTRI SMK N 2 SUKOHARJO TAHUN AJARAN 2011/2012”** ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Selain itu, sumber informasi yang dikutip dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Surakarta, Oktober 2012

Yang membuat pernyataan

Nungky Adi Lestari

**PEMBELAJARAN KIMIA DENGAN PENDEKATAN CTL (*CONTEXTUAL
TEACHING AND LEARNING*) MELALUI METODE PROYEK DAN
EKSPERIMEN TERHADAP PRESTASI BELAJAR DITINJAU
DARI MINAT BERWIRAUSAHA PADA MATERI
PROSES EKSTRAKSI KELAS XI SEMESTER 2
TEKNIK KIMIA INDUSTRI
SMK N 2 SUKOHARJO**

TAHUN 2011 / 2012

SKRIPSI

**Oleh :
NUNGKY ADI LESTARI
K3308007**

**Ditulis dan Diajukan untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2012
commit to user

PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.



Surakarta, Oktober 2012

Persetujuan Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Sri Retno Dwi Ariani S.Si, M.Si
NIP. 19711216 199802 2 004

Budi Hastuti S.Pd, M.Si.
NIP. 19780806 200604 2 001

commu to user

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta dan diterima untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan.

Hari :
Tanggal :

Tim Penguji Skripsi :

Nama Terang Tanda Tangan

Ketua : Prof. Dr. H. Ashadi

Sekretaris : Endang Susilowati S.Si, M.Si

Anggota I : Sri Retno Dwi Ariani S.Si, M.Si

Anggota II : Budi Hastuti S.Pd, M.Si

Disahkan Oleh
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret
Pembantu Dekan I

Prof. Dr. rer. nat. Sajidan, M.Si
NIP. 19660415 199103 1 002

commit to user

MOTTO

“Kesuksesan lebih diukur dari rintangan yang berhasil diatasi seseorang saat berusaha untuk sukses daripada posisi yang telah diraihnya dalam kehidupan”

(Cooker T. Washington)

“Kegagalan bukan berarti terjatuh tetapi menolak untuk bangkit” (Penulis)

“Learn from Yesterday, Live for Today and Hope for Tomorrow” (Penulis)

“Proyeksikan masa depan setinggi mungkin dan sadari bahwa untuk mencapai hal itu tidak mudah” (Penulis)

“Cukup kebahagiaan untuk membuat kamu bahagia, cukup cobaan untuk membuat kamu kuat, cukup penderitaan untuk membuat kamu menjadi manusia yang sesungguhnya, dan cukup harapan untuk membuat kamu positif terhadap kehidupan.” (Penulis)

commit to user

PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur kepada Allah SWT
Makalah Skripsi ini ku persembahkan kepada:

Bapak dan Ibu yang telah memberikan nasehat, bimbingan, dan kasih
sayang yang belum bisa terbalas,

Robbith Fataa Jauhari yang selalu mendukungku, memberikan semangat
dan do'a kepadaku

Sahabat-sahabatku yang tak pernah lelah membantuku
Rina, Nofitania, Monica, Ratna, Widinda, Sandi,
Windi, Titin, Mustika, Sticko dan Totok

Teman-teman seperjuangan mahasiswa kimia 2008
yang aku banggakan

Almamater

commit to user

ABSTRAK

Nungky Adi Lestari. **PEMBELAJARAN KIMIA DENGAN PENDEKATAN CTL (*CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING*) MELALUI METODE PROYEK DAN EKSPERIMEN TERHADAP PRESTASI BELAJAR DITINJAU DARI MINAT BERWIRAUSAHA PADA MATERI PROSES EKSTRAKSI KELAS XI SEMESTER 2 TEKNIK KIMIA INDUSTRI SMK N 2 SUKOHARJO TAHUN AJARAN 2011/2012**. Skripsi. Surakarta : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta, Oktober 2012.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Pengaruh pendekatan pembelajaran CTL dengan metode proyek dan metode eksperimen terhadap prestasi belajar siswa pada materi Proses Ekstraksi. (2) Pengaruh minat berwirausaha siswa terhadap prestasi belajar siswa pada materi Proses Ekstraksi. (3) Interaksi antara pendekatan pembelajaran CTL dengan metode proyek dan metode eksperimen dengan minat berwirausaha siswa terhadap prestasi belajar siswa pada materi Proses Ekstraksi.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan penelitian desain faktorial 2×2 . Sampel dalam penelitian adalah siswa kelas XI KI-A dan XI KI-B SMK N 2 Sukoharjo tahun pelajaran 2011/2012. Pengambilan sampel dilakukan secara Kuasi Eksperimen. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes obyektif untuk prestasi belajar kognitif, metode angket untuk prestasi belajar afektif dan minat berwirausaha siswa dan metode observasi untuk psikomotor siswa. Analisis data menggunakan Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama dengan persyaratan uji normalitas menggunakan uji Lilliefors, dan uji homogenitas menggunakan uji Bartlett.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: (1) Terdapat pengaruh pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dengan metode proyek dan eksperimen terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif siswa, pendekatan CTL dengan metode proyek memiliki rata-rata prestasi kognitif lebih tinggi dari pada metode eksperimen, tetapi tidak ada pengaruhnya terhadap prestasi psikomotor siswa pada materi Proses Ekstraksi. (2) Terdapat pengaruh minat berwirausaha tinggi dan rendah pada pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dengan metode proyek dan eksperimen terhadap prestasi belajar aspek kognitif, afektif dan psikomotor siswa pada materi Proses Ekstraksi. (3) Tidak terdapat interaksi antara pendekatan CTL dengan metode proyek dan metode eksperimen dengan minat berwirausaha terhadap prestasi belajar aspek kognitif, afektif dan psikomotor siswa pada materi Proses Ekstraksi.

Kata kunci: Pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*), Metode Proyek, Eksperimen, Minat Berwirausaha, Proses Ekstraksi

ABSTRACT

Nungky Adi Lestari. **CHEMISTRY LEARNING WITH CTL (*CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING*) APPROACH THROUGH PROJECT AND EXPERIMENT METHODS TOWARD THE STUDENT ENTREPRENEURSHIP INTEREST ON EXTRACTION PROCESS SUBJECT MATTER TO THE XI GRADE CHEMICAL INDUSTRY ENGINEERING OF SMK N 2 SUKOHARJO IN THE ACADEMIC YEAR OF 2011/2012.** Minor Thesis, Surakarta: Teacher Training and Education Faculty, Sebelas Maret University, October 2012.

The aims of this research are to determine: (1) The influence of CTL learning approach with project and experiment methods toward the student learning achievement on the subject matter of Extraction Process, (2) The influence of student entrepreneurship interest toward the student learning achievement on the subject matter of Extraction Process, (3) The interaction between CTL learning approach with the project and experiment methods, and entrepreneurship interest toward the student learning achievement in the subject matter of Extraction Process.

This research used an experiment method using factorial design 2x2. The sample in this research were the even semester XI KI-A and XI KI-B grade of SMK N 2 Sukoharjo on the academic year of 2011/2012. The sample was taken using Quasi Experimental. Technique of collecting data used was objective test method for cognitive learning achievement, questionnaire method for affective learning achievement and entrepreneurship interest and observation method for psychomotor learning achievement. The data were analyzed using a Two-Way Variance Analysis with non equal cells which fulfilled the requirement of normality using Lilliefors test and homogeneity using Bartlett test.

Based on the result of research, it could be concluded that: (1) there was an influence of CTL (Contextual Teaching and Learning) approach through project and experiment methods toward the cognitive and affective of student learning achievement; CTL approach through project method have average learning achievement higher than experiment method, but there wasn't influence toward the psychomotor learning achievement on the subject matter of Extraction Process. (2) There was an influence of high and low student entrepreneurship interest CTL (Contextual Teaching and Learning) approach through project and experimental methods toward cognitive, affective and psychomotor of student learning achievement in the subject matter of Extraction Process. (3) There wasn't interaction between CTL learning approach through the project method and experimental method, and the student entrepreneurship interest toward the student learning achievement in the subject matter of Extraction Process.

Keywords: CTL (Contextual Teaching and Learning) approach, Project Method, Eksperimental Method, Entrepreneurship Interest, Extraction Process

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pembelajaran Kimia dengan Pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) Melalui Metode Proyek dan Metode Eksperimen Ditinjau dari Minat Berwirausaha Siswa pada Materi Proses Ekstraksi Kelas XI Semester Genap Teknik Kimia Industri SMK N 2 Sukoharjo Tahun Ajaran 2011/2012”. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan dalam rangka menyelesaikan studi tingkat sarjana (S1) di Program Kimia Jurusan P. MIPA, FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Banyak hambatan yang menimbulkan kesulitan dalam penelitian skripsi ini, namun berkat bantuan dari berbagai pihak akhirnya kesulitan – kesulitan yang timbul dapat teratasi. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. rer. nat. Sajidan, M.Si selaku Pembantu Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNS yang telah memberikan izin menyusun skripsi ini.
2. Sukarmin, S.Pd, M.Si, Ph.D., selaku Ketua Jurusan P. MIPA FKIP UNS yang telah memberikan izin menyusun skripsi ini.
3. Dra. Bakti Mulyani, M.Si., selaku Ketua Program P. Kimia FKIP UNS yang telah memberikan izin menyusun skripsi ini.
4. Drs. Haryono, M.Pd., selaku Koordinator Skripsi Program P.Kimia FKIP UNS yang telah membimbing penulis selama ini.
5. Drs. H. Sugiharto, Apt, MS., selaku pembimbing akademik yang telah memberikan pengarahan sehingga memperlancar penulisan skripsi ini.
6. Ibu Sri Retno Dwi Ariani S.Si, M.Si., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, dukungan, kepercayaan, kemudahan dan berbagai masukan yang sangat membantu dalam penulisan skripsi ini.
7. Budi Hastuti S.Pd, M.Si., selaku pembimbing II yang juga telah memberikan bimbingan, dukungan, kepercayaan, kemudahan dan berbagai masukan yang sangat membantu dalam penulisan skripsi ini.

commit to user

8. Drs. Sugiyarno, S.T, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMK N 2 Sukoharjo yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
9. Sri Sadono S.Si selaku guru kimia SMK N 2 Sukoharjo yang telah memberikan kesempatan, kepercayaan, dan bimbingannya selama penulis melakukan penelitian.
10. Siswa-siswi kelas XI KI-A dan XI KI-B SMK N 2 Sukoharjo yang telah memberikan respon yang baik dalam pembelajaran.
11. Orangtua, kakak, dan adik tercinta yang telah memberikan motivasi, pengorbanan, dan do'a restu yang tulus sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Sahabat-sahabatku yang telah memberi dukungan, do'a, dan bantuannya selama ini, serta teman - teman Pend. Kimia 2008 yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Demikian skripsi ini disusun, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam karya ini. Demi sempurnanya karya ini, maka segala keterbatasan dan kekurangan tersebut perlu senantiasa diperbaiki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran, ide, dan kritik yang membangun dari semua pihak.

Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan memberikan sedikit kontribusi serta masukan bagi dunia pendidikan.

Surakarta, Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGAJUAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
 BAB II. LANDASAN TEORI	 7
A. Tinjauan pustaka	7
1. Belajar dan Pembelajaran	7
2. Pendekatan Pembelajaran	10
3. Metode Pembelajaran	13
4. Minat Berwirausaha.....	18
5. Prestasi Belajar	19
6. Materi Pokok Proses Ekstraksi.....	21

B. Kerangka Berpikir	35
C. Hipotesis	37
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	38
A. Tempat dan Waktu Penelitian	38
1. Tempat Penelitian	38
2. Waktu Penelitian	38
B. Metode Penelitian	39
C. Variabel Penelitian	41
D. Populasi dan Sampel	41
E. Teknik Pengumpulan Data	42
1. Metode Observasi.....	42
2. Metode Angket	42
3. Metode Tes.....	42
F. Instrumen Penelitian.....	42
1. Instrumen Penilaian Kognitif.....	42
a. Uji Validitas	43
b. Uji Reliabilitas.....	44
c. Taraf Kesukaran Soal.....	45
d. Daya Pembeda Soal.....	45
2. Instrumen Penilaian Afektif	46
a. Uji Validitas Angket.....	47
b. Uji Reliabilitas Angket.....	47
3. Instrumen Penilaian Psikomotor	48
4. Instrumen Minat Berwirausaha	49
a. Uji Validitas Angket	50
b. Uji Reliabilitas Angket	51
G. Teknik Analisis Data	51
1. Uji Prasyarat	51
a. Uji Keseimbangan	51
b. Uji Normalitas	53
c. Uji Homogenitas	53

commit to user

2. Uji Hipotesis	54
BAB IV. HASIL PENELITIAN	59
A. Pengujian Instrumen.....	59
1. Uji Validitas.....	59
2. Uji Reliabilitas.....	60
3. Uji Taraf kesukaran.....	61
4. Daya Pembeda Soal.....	61
B. Deskripsi Data	62
1. Data Skor Minat Berwirausaha	62
2. Data Prestasi Kognitif Materi Proses Ekstraksi.....	65
3. Data Prestasi Afektif Materi Proses Ekstraksi.....	66
4. Data Prestasi Psikomotor Materi Proses Ekstraksi ..	68
C. Pengambilan Sampel Penelitian	69
1. Uji Normalitas Keadaan Awal	70
2. Uji Homogenitas Keadaan Awal	70
3. Uji Keseimbangan	71
D. Pengujian Prasyarat Analisis	72
1. Uji Normalitas	72
2. Uji Homogenitas	74
E. Hasil Pengujian Hipotesis	75
1. Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama Aspek Kognitif	75
2. Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama Aspek Afektif	77
3. Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama Aspek Psikomotor	79
F. Pembahasan Hasil Analisis Data	80
1. Pengujian Hipotesis Pertama	81
2. Pengujian Hipotesis Kedua	86
3. Pengujian Hipotesis Ketiga	89

BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	93
A. Kesimpulan	93
B. Implikasi	94
1. Implikasi Teoritis	94
2. Implikasi Praktis	94
C. Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN	97



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Tahap Penelitian	38
Tabel 3.2 Rancangan Penelitian	39
Tabel 3.3 Skor Penilaian Afektif	46
Tabel 3.4 Skor Penilaian Psikomotor	48
Tabel 3.5 Skor Penilaian Minat Wirausaha	50
Tabel 3.6 Notasi dan Tata Letak Data	56
Tabel 3.7 Rangkuman Anaya Dua Jalan Sel Tak Sama	58
Tabel 4.1 Hasil Try Out Uji Validitas Item	60
Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Isi	60
Tabel 4.3 Hasil Uji Reliabilitas Soal	60
Tabel 4.4 Hasil Uji Taraf Kesukaran Soal Aspek Kognitif	61
Tabel 4.5 Uji Daya Pembeda Soal	62
Tabel 4.6 Data Jumlah Siswa yang Mempunyai Skor Minat Wirausaha Tinggi & Rendah	63
Tabel 4.7 Data Nilai Tertinggi dan Terendah Prestasi Kognitif Siswa	65
Tabel 4.8 Data Nilai Tertinggi dan Terendah Prestasi Afektif Siswa	67
Tabel 4.9 Data Nilai Tertinggi dan Terendah Prestasi Psikomotor Siswa	68
Tabel 4.10 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Keadaan Awal Siswa	70
Tabel 4.11 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Keadaan Awal Siswa	71

commit to user

Tabel 4.12 Ringkasan Hasil Uji Normalitas Kognitif Siswa	72
Tabel 4.13 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Afektif Siswa	73
Tabel 4.14 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Psikomotor Siswa.....	73
Tabel 4.15 Hasil Uji Homogenitas Prestasi Kognitif, Afektif dan Psikomotor	75
Tabel 4.16 Rataan dan Jumlah Rataan Prestasi Kognitif	76
Tabel 4.17 Hasil Anava Dua Jalan Sel Tak Sama Prestasi Kognitif..	76
Tabel 4.18 Rataan dan Jumlah Rataan Prestasi Afektif	77
Tabel 4.19 Hasil Anava Dua Jalan Sel Tak Sama Prestasi Afektif....	78
Tabel 4.20 Rataan dan Jumlah Rataan Prestasi Psikomotor.....	79
Tabel 4.21 Hasil Anava Dua Jalan Sel Tak Sama Prestasi Psikomotor	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Alat Maserasi	22
Gambar 2.2 Alat Perkolator Skala Industri.....	23
Gambar 2.3 Peralatan Refluks	24
Gambar 2.4 Peralatan Sokletasi	25
Gambar 2.5 Destilasi Fraksinasi.....	26
Gambar 2.6 Peralatan Rotavapor	27
Gambar 2.7 Skema Kerangka Berpikir	37
Gambar 4.1 Histogram Skor Minat Berwirausaha	64
Gambar 4.2 Histogram Skor Prestasi Kognitif	66
Gambar 4.3 Histogram Skor Prestasi Afektif	67
Gambar 4.4 Histogram Skor Prestasi Psikomotor	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Silabus	98
Lampiran 2. RPP Kelas Eksperimen I	102
Lampiran 3. RPP Kelas Eksperimen II	135
Lampiran 4. Kisi-kisi Soal Kognitif	168
Lampiran 5. Lembar Soal Kognitif	169
Lampiran 6. Kisi-Kisi Angket Afektif	180
Lampiran 7. Lembar Angket Afektif	181
Lampiran 8. Kisi-kisi Psikomotor	183
Lampiran 9. Lembar Penilaian Psikomotor	184
Lampiran 10. Kisi-kisi Angket Minat Berwirausaha	190
Lampiran 11. Lembar Angket Minat Berwirausaha	191
Lampiran 12. Lembar Kerja Siswa	194
Lampiran 13. Data Hasil Try Out Kognitif	207
Lampiran 14. Data Hasil Try Out Afektif	218
Lampiran 15. Data Hasil Try Out Minat Berwirausaha	220
Lampiran 16. Data Validasi Isi Psikomotor	221
Lampiran 17. Uji Normalitas Kemampuan Awal Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II	222
Lampiran 18. Uji Homogenitas Kemampuan Awal Kelas Eksperimen I dan kelas Eksperimen II	226
Lampiran 19. Uji Kesetaraan Kemampuan Awal Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II	227
Lampiran 20. Data Induk Penelitian.....	228

Lampiran 21.	Distribusi Frekuensi Data Induk Nilai Aspek Kognitif	230
Lampiran 22.	Distribusi Frekuensi Data Induk Nilai Aspek Afektif	233
Lampiran 23.	Distribusi Frekuensi Data Induk Nilai Aspek Psikomotor	236
Lampiran 24.	Distribusi Frekuensi Data Induk Skor Minat Berwirausaha	239
Lampiran 25.	Uji Normalitas Prestasi Belajar Aspek Kognitif.....	242
Lampiran 26.	Uji Homogenitas Prestasi Belajar Aspek Kognitif.....	254
Lampiran 27.	Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama Prestasi Belajar Aspek Kognitif.....	258
Lampiran 28.	Uji Normalitas Prestasi Belajar Aspek Afektif.....	262
Lampiran 29.	Uji Homogenitas Prestasi Belajar Aspek Afektif.....	274
Lampiran 30.	Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama Prestasi Belajar Aspek Afektif	278
Lampiran 31.	Uji Normalitas Prestasi Belajar Aspek Psikomotor..	282
Lampiran 32.	Uji Homogenitas Prestasi Belajar Aspek Psikomotor	294
Lampiran 33.	Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama Prestasi Belajar Aspek Psikomotor	298
Lampiran 34.	Dokumentasi Penelitian	302

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Semakin maju suatu negara, semakin banyak orang terdidik dan banyak pula orang yang menganggur, maka semakin dirasakan pentingnya wirausaha, sebab kemampuan pemerintah sangat terbatas dalam hal anggaran belanja, personalia, dan pengawasan sehingga tidak akan dapat menggarap semua aspek pembangunan, sehingga wirausaha merupakan potensi pembangunan.

Menghadapi kenyataan itu Sekolah Menengah Kejuruan sebagai bagian dari sistem pendidikan menengah yang ikut berperan dalam mencetak generasi muda pengisi pembangunan, sudah seharusnya mampu menyiapkan sumber daya manusia yang dimaksud. Hal ini sesuai dengan tujuan khusus yang ada dalam kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (2004) yang menyebutkan bahwa, Sekolah Menengah Kejuruan bertujuan untuk menyiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif, membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni dengan kompetensi yang sesuai dengan program keahlian yang dipilih. Berdasarkan tujuan tersebut maka dapat diartikan bahwa siswa SMK dibekali dengan berbagai pengetahuan, teknologi dan keterampilan khusus yang dapat dijadikan modal atau pendorong untuk menjadi seorang wirausaha.

Adapun pihak sekolah kejuruan berperan untuk memberikan pengetahuan yang dibutuhkan oleh siswa, Sekolah Menengah Kejuruan dan SMK Negeri 2 Sukoharjo dalam pembelajarannya lebih banyak memberikan bekal dengan mata pelajaran produktif, di samping pelajaran adaptif dan normatif.

Berdasarkan perkembangan intelektual siswa Kelas XI, metode pembelajaran yang sesuai adalah metode yang dapat merangsang siswa bersikap aktif, kreatif, inovatif. Untuk menumbuhkan sikap aktif, kreatif dan inovatif pada diri siswa tidaklah mudah. Proses pembelajaran yang terjadi selama ini memposisikan siswa sebagai pendengar ceramah guru. Akibatnya proses belajar mengajar cenderung membosankan dan menjadikan siswa malas belajar. Untuk

mengantisipasi masalah tersebut berkelanjutan maka perlu dicanangkan formula pembelajaran yang tepat.

Dari hasil wawancara dengan guru kimia produktif kelas XI Teknik Kimia Industri SMK Negeri 2 Sukoharjo diperoleh hasil bahwa dari pengalaman guru kimia produktif selama mengajar diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep ekstraksi. Prestasi belajar pada mata pelajaran ini diukur dari 3 ranah yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Dalam hal ini kognitif mempunyai bobot 2, afektif mempunyai bobot 1 dan psikomotor bobotnya 3. Batas tuntas dari semua kompetensi dasar pelajaran kimia produktif adalah 73, namun masih ada 20% dari siswa tiap kelas yang nilainya masih kurang dari batas tuntas. Hal ini disebabkan selama ini materi ekstraksi disampaikan dengan metode ceramah dilengkapi power point dan praktikum namun satu kelas tidak dibagi dalam beberapa kelompok melainkan hanya ada 1 kelompok dalam 1 kelas tersebut sehingga anggota kelompoknya terlalu banyak dan tidak semua siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Di SMK tersebut terdapat fasilitas pembelajaran seperti ruang laboratorium yang lengkap namun kurang dimanfaatkan secara maksimal oleh guru yang bersangkutan. Dari hal tersebut peneliti ingin memanfaatkan fasilitas tersebut untuk meningkatkan kegiatan belajar mengajar dan juga, agar siswa terlibat secara langsung, aktif dan terjadi interaksi antara metode yang digunakan dengan harapan nilai prestasi siswa dapat meningkat.

Berdasarkan permasalahan diatas maka, diperlukan suatu tindakan untuk memperbaiki motivasi, minat dan hasil belajar dari pelajaran yang bersangkutan khususnya materi Proses Ekstraksi. Diantaranya dengan mengembangkan strategi pembelajaran, media pembelajaran, serta penggunaan metode bervariasi yang sesuai dengan materi yang diajarkan, kondisi siswa, sarana dan prasarana yang ada. Salah satu upaya dalam meningkatkan prestasi belajar tersebut maka penelitian menggunakan pendekatan CTL.

Pendekatan kontekstual merupakan suatu konsep belajar dimana guru menghadirkan situasi dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam

commit to user

kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Menurut Nurhadi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah dalam pembelajaran kontekstual, guru bukan lagi seseorang yang paling tahu namun guru juga layak untuk mendengarkan pengetahuan dari siswa-siswanya. Guru bukan lagi satu-satunya penentu kemajuan siswa-siswanya tetapi sebagai pendamping siswa dalam pencapaian prestasi belajar yang lebih baik (Nurhadi, 2004).

Dalam penelitian Komalasari (2009), penggunaan pembelajaran kontekstual (CTL) pada pelajaran pendidikan kewarganegaraan dapat meningkatkan pengetahuan siswa secara signifikan. Dengan pembelajaran CTL siswa mampu memahami konsep-konsep abstrak melalui pengalaman konkrit. Hal ini karena pembelajaran kontekstual dapat merangsang otak siswa untuk membangun pola pengetahuan melalui keterkaitan konteks dengan realita kehidupan siswa. Oleh karena itu, penerapan pendekatan CTL cocok pada materi yang baru dikenal siswa khususnya pada materi Proses Ekstraksi.

Menurut Ratna Willis dijelaskan bahwa metode proyek merupakan suatu metode instruksional yang melibatkan penggunaan alat dan bahan yang diusahakan oleh siswa secara perseorangan atau grup untuk mencari jawaban terhadap suatu masalah dengan perpaduan teori-teori dari berbagai bidang studi dan dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu, menghasilkan sebuah produk, yang hasilnya kemudian ditampilkan atau dipresentasikan (Dahar, 1986). Dalam penelitian Morgil dkk (2009) metode proyek dalam pembelajaran kimia mempunyai manfaat yaitu dapat memperluas pemikiran dalam menghadapi permasalahan dan dapat membina kebiasaan menerapkan pengetahuan sikap dan ketrampilan dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Paul Suparno metode eksperimen adalah suatu metode atau cara yang dipergunakan guru untuk mengajar di depan kelas membagi tugas meneliti suatu masalah. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, dan masing-masing kelompok mendapat tugas tertentu yang harus dikerjakan, kemudian mereka mempelajari, meneliti membahasnya dengan kelompok, dan menyusun laporan (Suparno, 2007).

Dengan kedua metode tersebut diharapkan prestasi siswa dan minat berwirausaha siswa semakin meningkat sehingga menjadi terdorong lebih aktif, kreatif dan inovatif. Metode proyek dan metode eksperimen dengan pendekatan CTL adalah pendekatan pembelajaran kimia yang dikaitkan dengan obyek nyata sehingga selain dididik, siswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan menumbuhkan minat berwirausaha, dengan demikian pembelajaran akan lebih menyenangkan.

Materi Proses Ekstraksi adalah salah satu materi pokok yang diajarkan pada pelajaran kimia produktif siswa SMK kelas XI Teknik Kimia Industri pada semester genap. Hasil dari Proses Ekstraksi merupakan suatu produk bahan setengah jadi yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi yang banyak dimanfaatkan dalam bahan dasar berbagai produk yang digunakan sehari-hari seperti jamu, minuman dan yang lainnya yang tentunya semua bahan itu berasal dari sumber daya alam. Bahan-bahan untuk Proses Ekstraksi adalah berasal dari bahan alam yang sering dijumpai sehari-hari namun kurang memahami jika bahan tersebut mempunyai manfaat yang besar sehingga perlu dipelajari lebih lanjut. Untuk menjadi wirausaha yang sukses dibutuhkan ilmu pengetahuan yang luas dan ketrampilan khusus sehingga jika minat berwirausaha siswa tinggi dimungkinkan siswa akan termotivasi untuk belajar lebih giat sehingga prestasi belajar akan meningkat.

Bertolak dari latar belakang tersebut di atas, dilakukan penelitian dengan judul: “PEMBELAJARAN KIMIA DENGAN PENDEKATAN CTL (*CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING*) MELALUI METODE PROYEK DAN EKSPERIMEN TERHADAP PRESTASI BELAJAR DITINJAU DARI MINAT BERWIRAUSAHA PADA MATERI POKOK PROSES EKSTRAKSI KELAS XI SEMESTER 2 TEKNIK KIMIA INDUSTRI SMK N 2 SUKOHARJO TAHUN 2011 / 2012.”

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah tersebut di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

commit to user

1. Adakah pengaruh pendekatan CTL melalui metode proyek dengan siswa yang diberi metode eksperimen terhadap prestasi belajar pada materi pokok Proses Ekstraksi ?
2. Adakah pengaruh minat berwirausaha yang tinggi dengan siswa yang memiliki minat berwirausaha yang rendah terhadap prestasi belajar siswa pada materi pokok Proses Ekstraksi ?
3. Adakah interaksi antara pendekatan CTL melalui metode proyek dan eksperimen serta tinggi rendahnya minat berwirausaha siswa terhadap prestasi belajar siswa pada materi pokok Proses Ekstraksi ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Pengaruh prestasi belajar siswa antara siswa yang diberi pembelajaran kimia dengan pendekatan CTL melalui metode proyek dengan siswa yang diberi pendekatan CTL melalui metode eksperimen pada materi pokok Proses Ekstraksi.
2. Pengaruh prestasi belajar antara siswa yang memiliki minat berwirausaha yang tinggi dengan siswa yang memiliki minat berwirausaha yang rendah pada materi Proses Ekstraksi.
3. Ada tidaknya interaksi antara pendekatan CTL dengan metode pembelajaran dan minat berwirausaha siswa terhadap prestasi belajar siswa dalam mempelajari materi Proses Ekstraksi.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat dalam dunia pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

- a. Sebagai penambah pengetahuan dalam dunia pendidikan.

- b. Sebagai bahan kajian dan acuan dalam meningkatkan prestasi belajar siswa dengan mengembangkan dan mengoptimalkan faktor-faktor pendukung dalam belajar.
- c. Sebagai acuan untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan masukan dalam pemilihan metode pembelajaran yang diharapkan dapat lebih mengaktifkan dan meningkatkan prestasi belajar siswa.
- b. Sebagai sumbangan informasi tentang gambaran nyata pembelajaran kimia yang menggunakan metode proyek dan eksperimen ditinjau dari minat berwirausaha siswa pada materi pokok Proses Ekstraksi.
- c. Memberikan masukan pada guru untuk menumbuhkan minat berwirausaha siswa dalam proses belajar mengajar.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Belajar dan Pembelajaran

a. Pengertian Belajar

Pada hakikatnya manusia adalah makhluk yang belajar. Oleh sebab itu, manusia dilengkapi oleh Tuhan dengan akal, sehingga bisa mengembangkan potensi yang dimiliki adalah belajar. Secara umum belajar dapat diartikan sebagai usaha untuk mencari ilmu pengetahuan, untuk menguasai ketrampilan tertentu.

Banyak para ahli yang mendefinisikan pengertian belajar dari sudut pandang yang berbeda-beda. Definisi belajar antara lain : 1) Slameto (2003) berpendapat bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. 2) Dimyati & Mujiono (2006) berpendapat bahwa belajar merupakan seperangkat proses kognitif yang mengubah sifat stimulasi lingkungan, melewati pengolahan informasi menjadi kapabilitas baru. Kapabilitas siswa tersebut berupa informasi verbal, ketrampilan intelektual, ketrampilan motorik dan sikap. 3) Dahar (1989) berpendapat bahwa belajar adalah suatu yang dihasilkan dari pengalaman dengan lingkungan, dimana terjadi hubungan-hubungan antara stimulus-stimulus dan respon-respon.

Dari definisi tersebut diatas tidak dapat ditentukan pengertian belajar yang paling baik, tetapi antara pengertian belajar yang satu dengan yang lain saling melengkapi. Dapat disimpulkan secara umum, belajar merupakan kegiatan aktif yang dilakukan individu dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan dan pemahaman.

b. Teori Belajar

Definisi belajar yang diuraikan di atas tidak lepas dari teori-teori belajar yang dikembangkan sebelumnya. Macam-macam teori belajar antara lain:

1) Teori Perkembangan Piaget

Menurut Piaget dalam Ratna Wilis Dahar (1989) berpendapat bahwa setiap individu mengalami tingkat-tingkat perkembangan intelektual sebagai berikut, sensorimotor (0-2 tahun), pra-operasional (2-7 tahun), operasional kongkrit (7-11 tahun), operasional formal (11 tahun ke atas).

Teori perkembangan kognitif Piaget ini sangat erat kaitannya dengan penelitian ini. Sebab, pada penelitian ini mengambil objek siswa SMK sebagai sampel, dimana kalau dikaitkan dengan teori perkembangan siswa tersebut masuk dalam kategori tahap antara operasional kongkrit dan operasional formal.

2) Teori Belajar Penemuan Menurut Bruner

Bruner mengemukakan dalam Ratna Wilis Dahar (1989) bahwa belajar melibatkan tiga proses kognitif yang berlangsung hampir bersamaan. Ketiga proses itu ialah, a) memperoleh informasi baru, b) transformasi informasi, dan c) menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan. Informasi baru dapat merupakan penghalusan dari informasi sebelumnya yang dimiliki seseorang. Transformasi menyangkut cara kita memperlakukan pengetahuan, apakah dengan cara ekstrapolasi, atau dengan mengubah menjadi bentuk lain. Kita menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan dengan menilai apakah cara kita memperlakukan itu cocok dengan tugas yang ada.

Salah satu model intruksional kognitif yang sangat berpengaruh dari Bruner adalah model yang dikenal dengan nama belajar penemuan (*discover learning*). Bruner menganggap, bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik. Bruner menyarankan agar

commit to user

siswa-siswa hendaknya belajar melalui partisipasi aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip agar mereka dianjurkan untuk memperoleh pengalaman. Pengetahuan yang diperoleh dengan belajar penemuan menunjukkan beberapa kelebihan a) pengetahuan ini bertahan lama dan lebih mudah diingat, bila dibandingkan dengan pengetahuan yang dipelajari dengan cara yang lain, b) hasil belajar penemuan mempunyai efek transfer yang lebih baik daripada hasil belajar lainnya, c) secara menyeluruh belajar penemuan meningkatkan penalaran siswa dan kemampuan untuk berpikir secara bebas. Secara khusus belajar penemuan melatih ketrampilan-keterampilan kognitif siswa untuk menemukan dan memecahkan masalahnya sendiri, membangkitkan keingintahuan siswa, dan memberikan motivasi untuk terus belajar sampai menemukan jawaban-jawaban.

3) Teori Belajar Bermakna Ausubel

Menurut Ausubel dalam Ratna Wilis Dahar (1989) bahwa belajar dapat diklasifikasikan ke dalam dua dimensi yaitu, dimensi pertama berhubungan dengan cara informasi dan dimensi kedua menyangkut bagaimana siswa mengaitkan informasi itu pada struktur kognitif yang telah ada. Pada tingkat pertama dalam belajar, informasi dapat dikomunikasikan pada siswa baik dalam bentuk belajar penemuan yang mengharuskan siswa untuk menemukan sendiri sebagian atau seluruh materi yang diajarkan. Pada tingkat kedua, siswa menghubungkan atau mengaitkan informasi itu pada pengetahuan berupa konsep-konsep atau pengetahuan lainnya yang telah dimilikinya.

Inti dari teori Ausubel tentang belajar adalah belajar bermakna. Bagi Ausubel, belajar bermakna merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Guna menekankan fenomena pengaitan ini, Ausubel mengemukakan istilah subsumer. Subsumer memegang peranan dalam proses memperoleh informasi baru. Dalam belajar bermakna, subsumer mempunyai peranan interaktif, memperlancar gerakan informasi yang

relevan melalui penghalang-penghalang perceptual dan menyediakan suatu kaitan antara informasi yang baru diterima dan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya.

c. Pembelajaran

Ada beberapa definisi pembelajaran dari para ahli, antara lain yaitu:

(1) Alvin W. Howard dalam Slameto (2003), pembelajaran adalah suatu aktivitas untuk mencoba menolong, membimbing seseorang untuk mendapatkan, mengubah atau mengembangkan *skill, attitude, ideals* (cita-cita), *appreciations* dan *knowlegde*. (2) Murshell dalam Slameto (2003) berpendapat bahwa pembelajaran digambarkan sebagai "mengorganisasikan belajar", sehingga dengan mengorganisasikan itu, belajar menjadi berarti atau bermakna bagi siswa. (3) Sardiman (2007) mengemukakan bahwa pembelajaran adalah suatu usaha untuk menciptakan kondisi atau sistem lingkungan yang mendukung dan memungkinkan untuk berlangsungnya proses belajar.

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu usaha sadar dari pengajar untuk membuat siswa belajar yaitu dengan terjadinya perubahan tingkah laku pada diri pebelajar yang berlaku dalam waktu relatif lama. Hal yang penting dalam mengajar adalah bagaimana siswa dapat mempelajari bahan sesuai dengan tujuan. Usaha yang dilakukan guru hanya merupakan serangkaian peristiwa yang dapat mempengaruhi siswa belajar.

2. Pendekatan Pembelajaran

a. Pengertian Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, di dalamnya mewadahi, menginsiprasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoretis tertentu.

b. Macam-macam Pendekatan

1) Pendekatan Kontekstual / CTL

commit to user

- 2) Pendekatan Konstruktivisme
- 3) Pendekatan Keterampilan Proses
- 4) Pendekatan Konsep

c. Pendekatan CTL

Cara pengemasan pengalaman belajar yang dirancang guru sangat berpengaruh terhadap kebermaknaan pengalaman bagi para siswa. Pengalaman belajar lebih menunjukkan kaitan unsur-unsur konseptual menjadikan proses pembelajaran lebih efektif. Kaitan konseptual yang dipelajari dengan sisi bidang kajian yang relevan akan membentuk skema (konsep), sehingga siswa akan memperoleh keutuhan dan kebulatan pengetahuan. Perolehan keutuhan belajar, pengetahuan, serta kebulatan pandangan tentang kehidupan dan dunia nyata hanya dapat direfleksikan melalui pembelajaran terpadu. Metodologi mengajar adalah ilmu yang mempelajari cara-cara untuk melakukan aktivitas yang tersistem dari sebuah lingkungan yang terdiri dari pendidik dan peserta didik untuk saling berinteraksi dalam melakukan suatu kegiatan sehingga proses belajar berjalan dengan baik dalam arti tujuan pengajaran tercapai. Agar tujuan pengajaran tercapai sesuai dengan yang telah dirumuskan oleh pendidik, maka perlu mengetahui, mempelajari beberapa metode mengajar, serta dipraktekkan pada saat mengajar. Salah satu metode pendekatan pembelajaran adalah pendekatan kontekstual (CTL)

Pendekatan CTL merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antar materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dengan penerapannya dengan kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Depdiknas, 2002).

Elaine B. Johnson (2009) berpendapat bahwa CTL adalah sebuah proses pendidikan yang bertujuan menolong para siswa melihat makna di dalam materi akademik yang mereka pelajari dengan cara menghubungkan subyek-subyek akademik dengan konteks dalam kehidupan keseharian mereka, yaitu dengan konteks keadaan pribadi, sosial, dan budaya mereka. Untuk mencapai tujuan ini, sistem tersebut meliputi delapan komponen

commit to user

berikut: membuat keterkaitan-keterkaitan yang bermakna, melakukan pekerjaan yang berarti, melakukan pembelajaran yang diatur sendiri, melakukan kerjasama, berpikir kritis dan kreatif, membantu individu untuk tumbuh dan berkembang, mencapai standar yang tinggi, dan menggunakan penilaian autentik.

Dengan konsep itu, hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi siswa. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan melakukan kegiatan secara langsung, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Strategi pembelajaran lebih dipentingkan dari pada hasil belajar. Hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi siswa untuk memecahkan persoalan, berpikir kritis dan melaksanakan observasi serta menarik kesimpulan dalam kehidupan jangka panjangnya. Dalam konteks itu, siswa perlu mengerti apa makna belajar, apa manfaatnya, dalam status apa mereka dan bagaimana mencapainya. Mereka sadar bahwa yang mereka pelajari berguna bagi hidupnya nanti. Dengan begitu mereka memposisikan sebagai diri sendiri yang memerlukan suatu bekal untuk hidupnya nanti. Mereka mempelajari apa yang bermanfaat bagi dirinya dan berupaya menggapainya. Dalam upaya itu, mereka memerlukan guru sebagai pengarah dan pembimbing.

Menurut Nurhadi (2004) berpendapat bahwa dalam pembelajaran kontekstual guru bukan lagi seorang yang paling tahu, guru layak untuk mendengarkan siswa-siswanya. Guru bukan lagi satu-satunya penentu kemajuan siswa-siswanya. Guru adalah seorang pendamping siswa dalam pencapaian kompetensi dasar. Ada tujuh komponen utama pembelajaran yang mendasari penerapan pembelajaran kontekstual, yaitu : konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian sebenarnya (*authentic assessment*).

Strategi pengajaran yang berasosiasi dengan pembelajaran kontekstual adalah : pengajaran berbasis masalah, pengajaran kooperatif,

commit to user

pengajaran berbasis *inquiry* berbasis proyek/tugas, pengajaran berbasis kerja, dan pengajaran berbasis layanan. Pendekatan atau strategi yang berasosiasi dengan pembelajaran kontekstual memiliki kesamaan ciri dalam hal : 1) menekankan pada pemecahan masalah, 2) menyadari kebutuhan akan pengajaran dan pembelajaran yang terjadi dalam konteks seperti di rumah, masyarakat, dan pekerjaan, 3) mengajar siswa memonitor dan mengarahkan pembelajaran mereka sendiri sehingga mereka menjadi pembelajar mandiri, 4) mengaitkan pengajaran pada konteks kehidupan siswa yang berbeda-beda, 5) mendorong siswa untuk belajar dari sesama teman dan belajar bersama, 6) menerapkan penilaian autentik, dan 7) menyenangkan.

Dengan pembelajaran kontekstual diharapkan siswa dapat menarik kesimpulan atas masalah-masalah (tugas-tugas) yang diberikan dari hasil diskusi kelompoknya. Materi Proses Ekstraksi banyak mempelajari zat-zat yang ada dan banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, baik yang terdapat dalam bahan makanan, obat-obatan maupun sebagai bahan rumah tangga. Penggunaan pendekatan CTL dalam mempelajari proses ekstraksi diharapkan dapat mendorong motivasi siswa lebih giat dalam belajar karena berkaitan dengan lingkungan kehidupan siswa sehari-hari, sehingga lebih bermakna bagi siswa.

3. Metode Pembelajaran

a. Pengertian Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran adalah cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Terdapat beberapa metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan strategi pembelajaran.

b. Macam-Macam Metode Pembelajaran

Menurut Roestiyah (2008) metode pembelajaran dapat dibagi menjadi:

- 1) Metode ceramah

commit to user

- 2) Metode diskusi
- 3) Metode demonstrasi
- 4) Metode resitasi
- 5) Metode eksperimental
- 6) Metode study tour
- 7) Metode latihan ketrampilan
- 8) Metode pengajaran beregu
- 9) Peer teaching method
- 10) Metode pemecahan masalah
- 11) Metode proyek
- 12) Metode global

c. Metode Proyek

Metode proyek merupakan suatu metode instruksional yang melibatkan penggunaan alat dan bahan yang diusahakan oleh siswa secara perseorangan atau kelompok kecil siswa, untuk mencari jawaban terhadap suatu masalah dengan perpaduan teori-teori dari berbagai bidang studi. Konsep dan karakteristik pembelajaran berbasis proyek adalah sebuah model pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Fokus pembelajaran terletak pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti dari suatu disiplin studi, melibatkan pebelajar dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain, memberi kesempatan pebelajar bekerja secara otonom mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, dan mencapai puncaknya menghasilkan produk nyata. Pengajaran berbasis proyek/tugas berstruktur (*Project Based Learning*) membutuhkan suatu pendekatan pengajaran komprehensif dimana lingkungan belajar siswa didesain agar dapat melakukan penyelidikan terhadap masalah-masalah autentik termasuk pendalaman materi dari suatu topik mata pelajaran, dan melaksanakan tugas bermakna lainnya.

Menurut Nurhadi (2004) berpendapat bahwa pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman

belajar yang lebih menarik dan bermakna untuk pebelajar. Dalam pembelajaran ini, pebelajar menjadi terdorong lebih aktif di dalam belajar mereka, instruktur berposisi di belakang dan pebelajar berinisiatif, instruktur memberi kemudahan dan mengevaluasi proyek baik kebermaknaannya maupun penerapannya untuk kehidupan mereka sehari-hari. Produk yang dibuat pebelajar selama proyek memberikan hasil yang secara autentik dapat diukur oleh guru dalam pembelajarannya. Oleh karena itu, di dalam pembelajaran berbasis proyek, guru tidak lebih aktif dan melatih secara langsung, akan tetapi guru menjadi pendamping, fasilitator, dan memahami pikiran pebelajar.

Masalah/proyek pebelajar dapat disiapkan dalam kolaborasi dengan guru tunggal atau ganda, sedangkan pebelajar belajar di dalam kelompok kolaboratif 4-5 orang. Ketika pebelajar bekerja di dalam tim, mereka menemukan ketrampilan merencanakan, mengorganisasi, negosiasi, dan membuat konsensus tentang isu-isu tugas yang akan dikerjakan, siapa yang bertanggung jawab untuk setiap tugas, dan bagaimana informasi akan dikumpulkan dan disajikan. Ketrampilan-ketrampilan yang telah diidentifikasi oleh pebelajar ini merupakan ketrampilan yang amat penting untuk keberhasilan hidupnya. Karena hakekat kerja proyek adalah kolaboratif, maka pengembangan ketrampilan tersebut berlangsung di antara pebelajar. Di dalam kerja kelompok suatu proyek, kekuatan individu dan cara belajar yang diacu memperkuat kerja tim sebagai suatu keseluruhan. Tidak semua kegiatan belajar aktif dan melibatkan proyek dapat disebut pembelajaran berbasis proyek. Berangkat dari pertanyaan “ apa yang harus dimiliki proyek agar dapat digolongkan sebagai Pembelajaran Berbasis Proyek” dan keunikan Pembelajaran Berbasis Proyek yang ditemukan dari sejumlah literatur dan hasil penelitian, menetapkan lima kriteria apakah suatu pembelajaran berproyek termasuk sebagai Pembelajaran berbasis proyek. Lima kriteria itu adalah keterpusatan (*centrality*), berfokus pada pertanyaan atau masalah investigasi konstruktif atau desain, otonomi pebelajar, dan realisme.

commit to user

Menurut Agus Sampurno (www.gurukreatif.wordpress.com) berpendapat bahwa urutan langkah pembelajaran metode proyek dapat diuraikan sebagai berikut: 1) Pengajar mengajukan sejumlah masalah 2) Siswa memilih topik/masalah yang diinginkan 3) Siswa membentuk kelompok kecil, menentukan langkah penyelesaian 4) Siswa menyusun cara kerja 5) Siswa mencari sumber yang diperlukan 6) Mengadakan penyelidikan 7) Mengumpulkan segala hal yang dipandang penting 8) Menyusun laporan tertulis 9) Presentasi hasil laporan.

Untuk membahas materi larutan ekstraksi diperlukan metode pembelajaran yang inovatif, kreatif dan menyenangkan agar siswa dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran. Siswa diberi kesempatan untuk dapat memaksimalkan kemampuan kognitif dan minat berwirausahanya selama proses pembelajaran. Metode proyek merupakan satu metode pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Materi Proses Ekstraksi banyak membahas tentang berbagai macam metode ekstraksi dan hasil ekstrak-ekstrak yang bermanfaat dan ada di lingkungan siswa dalam kehidupan sehari-hari. Dengan metode proyek diharapkan pembelajaran lebih menyenangkan, bermakna karena berkaitan langsung dengan kehidupan siswa.

d. Metode Eksperimen

Dalam pembelajaran IPA metode eksperimen merupakan suatu cara yang tepat untuk mengembangkan kompetensi siswa dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien. Hal ini sejalan dengan pendapat yang mengatakan bahwa bidang studi IPA pada umumnya lebih banyak menggunakan eksperimen (Sudjana, 1996).

Menurut Suparno (2006) berpendapat bahwa secara umum pengertian eksperimen sering disebut metode laboratorium karena percobaannya biasanya dilakukan di laboratorium. Biasanya metode eksperimen untuk menemukan teori atau hukum. Dalam hal ini seakan-akan teori atau hukum belum ditemukan, dan siswa diminta untuk menemukan. Dengan metode eksperimen dimaksudkan bahwa guru dan

siswa mencoba mengerjakan sesuatu serta mengamati proses dan hasil proses itu.

Sagala (2007) berpendapat bahwa prosedur eksperimen adalah sebagai berikut:

- 1) Perlu dikemukakan pada siswa tentang tujuan eksperimen dengan cara mengajukan pertanyaan / memberi masalah, mereka harus memahami masalah yang akan dibuktikan melalui eksperimen.
- 2) Mengumpulkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam eksperimen, hal-hal yang harus dikontrol dengan ketat, urutan eksperimen, hal-hal yang perlu dicatat.
- 3) Selama eksperimen berlangsung guru harus mengawasi pekerjaan siswa, bila perlu memberi saran atau pertanyaan yang menunjang kesempurnaan jalannya eksperimen.
- 4) Setelah eksperimen selesai guru harus mengumpulkan hasil penelitian kemudian mendiskusikan dan mengevaluasi dengan tes atau tanya jawab.

Kelebihan metode eksperimen adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya sendiri daripada hanya menerima kata guru atau buku saja
- 2) Dapat mengembangkan sikap untuk mengadakan study eksploratoris tentang sains dan teknologi
- 3) Siswa belajar mengalami dan mengamati sendiri atau proses kejadian
- 4) Hasil belajar akan tahan lama
- 5) Mengembangkan sikap berfikir ilmiah.

Materi Proses Ekstraksi merupakan materi kimia yang sangat penting karena banyak membahas berbagai metode yang digunakan dalam ekstraksi juga tentang hasil ekstrak yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Masalah-masalah yang ada dalam materi Proses Ekstraksi banyak berhubungan dengan kehidupan nyata siswa. Dengan menggunakan metode eksperimen dalam mempelajari materi Proses

Ekstraksi diharapkan siswa dapat lebih aktif, kreatif dan mengalami sendiri dalam proses pembelajaran sehingga lebih bermakna.

4. Minat Berwirausaha

a. Pengertian Minat

Ada beberapa ahli yang mengemukakan tentang pengertian minat yaitu 1) Winkle (1989) berpendapat bahwa minat adalah kecenderungan yang agak menetap dalam subyek untuk merasa tertarik pada bidang atau hal tertentu atau merasa senang berkecimpung dalam bidang itu 2) Loekmono (1994) berpendapat bahwa minat dapat diartikan kecenderungan untuk merasa tertarik atau terdorong untuk memperhatikan seseorang, sesuatu barang atau kegiatan dalam bidang-bidang tertentu. Minat merupakan salah satu hal ikut menentukan keberhasilan seseorang dalam segala bidang, baik studi, kerja dan kegiatan-kegiatan lain. Minat pada suatu bidang tertentu akan memunculkan perhatian terhadap bidang tertentu 3) Mapiare (1982) berpendapat bahwa minat merupakan perangkat mental yang terdiri dari suatu campuran dari perasaan, harapan, pendirian, prasangka, rasa takut dan kecenderungan-kecenderungan lain yang mengarahkan individu pada suatu pilihan tertentu.

Menurut pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa minat merupakan kesadaran seseorang yang dapat menimbulkan adanya keinginan. Keinginan yang timbul dalam diri individu tersebut dinyatakan dengan suka atau tidak suka, senang atau tidak senang terhadap sesuatu obyek atau keinginan yang akan memuaskan kebutuhan.

b. Pengertian Wirausaha

Menurut Bygrave dalam Suryana (2003) wirausaha adalah orang yang memperoleh peluang dan menciptakan suatu organisasi untuk mengejar peluang itu. Wirausaha juga dapat diartikan sebagai suatu kemampuan untuk melihat dan menilai peluang-peluang bisnis, mengumpulkan sumber daya yang dibutuhkan guna mengambil keuntungan dari padanya dan mengambil tindakan yang tepat guna

menghasilkan keuntungan dari peluang tersebut (Meredith, dalam Suryana, 2003).

Berdasarkan Inpres RI No 4 tahun 1995 dalam Nirbito (2000) tentang gerakan nasional memasyarakatkan dan membudayakan kewirausahaan maka konsep wirausaha adalah orang yang mempunyai semangat, sikap, perilaku, dan kemampuan dalam menangani usaha dan atau kegiatan yang mengarah pada upaya mencari, menciptakan, menerapkan cara kerja, teknologi, dan produk baru dengan meningkatkan efisiensi dalam rangka memberikan pelayanan yang lebih baik dan atau memperoleh keuntungan yang lebih besar. Beberapa pendapat di atas dapat diambil kesimpulan bahwa berwirausaha adalah suatu kegiatan usaha yang melibatkan kemampuan untuk melihat kesempatan-kesempatan usaha yang kemudian mengorganisir, mengatur, mengambil risiko, dan mengembangkan usaha yang diciptakan tersebut guna meraih keuntungan.

c. Minat Berwirausaha

Menurut uraian tentang minat dan wirausaha di atas, minat berwirausaha adalah kecenderungan hati dalam diri subyek untuk tertarik menciptakan suatu usaha yang kemudian mengorganisir, mengatur, menanggung risiko dan mengembangkan usaha yang diciptakannya tersebut.

5. Prestasi Belajar

Kata “prestasi” berasal dari bahasa Belanda “*prestatie*” kemudian dialih bahasakan ke bahasa Indonesia “prestasi” yang berarti hasil usaha (Arifin, 1990). Dalam proses belajar mengajar, prestasi belajar merupakan hasil yang dicapai dari suatu usaha dalam mengikuti pendidikan atau latihan tertentu yang hasilnya dapat ditentukan dengan memberikan tes pada akhir pendidikan. Kedudukan siswa dalam kelas dapat diketahui melalui prestasi belajar yaitu siswa tersebut termasuk pandai, sedang atau kurang. Dengan demikian prestasi belajar mempunyai fungsi yang penting disamping sebagai indikator keberhasilan belajar dalam mata pelajaran tertentu, juga dapat berguna sebagai evaluasi dalam pelaksanaan proses belajar mengajar.

Menurut Purwanto (2002) ada dua hal yang dapat mempengaruhi prestasi belajar, yaitu:

a. Faktor dari Luar Individu

Yaitu faktor lingkungan dan faktor instrumental. Misalnya guru sebagai pembimbing, sarana, dan prasarana, kondisi pembelajaran, kebijaksanaan penilaian, kurikulum yang diterapkan dan lingkungan sosial siswa.

b. Faktor dari Dalam Individu

Yaitu faktor fisiologis dan psikologis, misalnya kemampuan yang dimiliki siswa, sikap, minat, kreativitas, motivasi, perhatian, dan kebebasan belajar.

Arifin (1990) menyebutkan pentingnya prestasi belajar karena mempunyai fungsi utama antara lain:

- 1) Prestasi belajar sebagai indikator kuantitas dan kualitas pengetahuan yang telah dikuasai siswa.
- 2) Prestasi belajar sebagai lambang pemuasan hasrat ingin tahu.
- 3) Prestasi belajar sebagai bahan informasi dalam inovasi pendidikan.
- 4) Prestasi belajar sebagai indikator intern dan ekstern dari institusi pendidikan.
- 5) Prestasi belajar dijadikan indikator daya serap (kecerdasan).

Dalam sistem pendidikan nasional rumusan kompetensi didasarkan pada klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yaitu:

1) Ranah Kognitif

Ranah kognitif berhubungan dengan kemampuan berpikir, termasuk di dalamnya kemampuan menghafal, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan membuat (*create*).

2) Ranah Afektif

Ranah afektif berkenaan dengan watak perilaku seperti perasaan, minat, sikap, emosi, dan nilai.

3) Ranah Psikomotor

Menurut Sudjana (2005) berpendapat bahwa ranah psikomotorik berkenaan dengan ketrampilan atau kemampuan bertindak setelah ia menerima pengalaman belajar tertentu. Evaluasi dari aspek ketrampilan yang dimiliki siswa bertujuan mengukur sejauh mana siswa dapat menguasai teknik praktikum, khususnya dalam penggunaan alat dan bahan, pengumpulan data, meramalkan, dan menyimpulkan.

6. Materi Pokok Proses Ekstraksi

a. Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi adalah pemisahan suatu zat dari campurannya dengan pembagian sebuah zat terlarut antara dua pelarut yang tidak dapat tercampur untuk mengambil zat terlarut tersebut dari satu pelarut ke pelarut yang lain.

Seringkali campuran bahan padat dan cair (misalnya bahan alami) tidak dapat atau sukar sekali dipisahkan dengan metode pemisahan mekanis atau termis yang telah dibicarakan. Misalnya saja, karena komponennya saling bercampur secara sangat erat, peka terhadap panas, beda sifat-sifat fisiknya terlalu kecil, atau tersedia dalam konsentrasi yang terlalu rendah. Dalam hal semacam itu, seringkali ekstraksi adalah satu-satunya proses yang dapat digunakan atau yang mungkin paling ekonomis. Sebagai contoh pembuatan ester (*essence*) untuk bau-bauan dalam pembuatan sirup atau minyak wangi, pengambilan kafein dari daun teh, biji kopi atau biji coklat dan yang dapat dilihat sehari-hari ialah pelarutan komponen-komponen kopi dengan menggunakan air panas dari biji kopi yang telah dibakar atau digiling (Suparni, 2008).

b. Prinsip-Prinsip Ekstraksi

1) Ekstraksi Cara Dingin

Metode ini artinya tidak ada proses pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung, tujuannya untuk menghindari rusaknya senyawa yang dimaksud rusak karena pemanasan. Jenis ekstraksi dingin adalah :

a) Maserasi

Merupakan cara penyarian sederhana yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari selama beberapa hari pada temperatur kamar dan terlindung dari cahaya. Metode maserasi digunakan untuk menyari simplisia yang mengandung komponen kimia yang mudah larut dalam cairan penyari.



Gambar 2.1 Alat Maserasi

(<http://mayapusmpuspupita.wordpress.com/.../ekstraksi-dengan-metode-maserasi.html>)

Prinsip maserasi yaitu dengan penyarian zat aktif yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari yang sesuai selama tiga hari pada temperatur kamar terlindung dari cahaya, cairan penyari akan masuk ke dalam sel melewati dinding sel. Isi sel akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan di dalam sel dengan di luar sel. Larutan yang konsentrasinya tinggi akan terdesak keluar dan diganti oleh cairan penyari dengan konsentrasi rendah (proses difusi). Peristiwa tersebut berulang sampai terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dan di dalam sel. Selama proses maserasi dilakukan pengadukan dan penggantian cairan penyari setiap hari. Endapan yang diperoleh dipisahkan kemudian filtratnya dipekatkan.

commit to user

Keuntungan dari metode ini adalah peralatannya sederhana. Sedangkan kerugiannya antara lain waktu yang diperlukan untuk mengekstraksi sampel cukup lama, cairan penyari yang digunakan lebih banyak, tidak dapat digunakan untuk bahan – bahan yang mempunyai tekstur keras.

b) Perkolasi

Perkolasi adalah cara penyarian dengan mengalirkan penyari melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi.



Gambar 2.2. Alat perkolator skala industri (<http://healthcare-pharmacist.blogspot.com/2011/06/pembuatan-simplisia-dan-ekstrak.html>)

Prinsip perkolasi yaitu dengan penyarian zat aktif yang dilakukan dengan cara serbuk simplisia dimaserasi selama 3 jam, kemudian simplisia dipindahkan ke dalam bejana silinder yang bagian bawahnya diberi sekat berpori, cairan penyari dialirkan dari atas ke bawah melalui simplisia tersebut, cairan penyari akan melarutkan zat aktif dalam sel – sel simplisia yang dilalui sampai keadaan jenuh. Gerakan ke bawah disebabkan oleh karena gravitasi, kohesi dan berat cairan di atas dikurangi gaya kapiler yang menahan gerakan ke bawah. Perkolat yang diperoleh dikumpulkan, lalu dipekatkan.

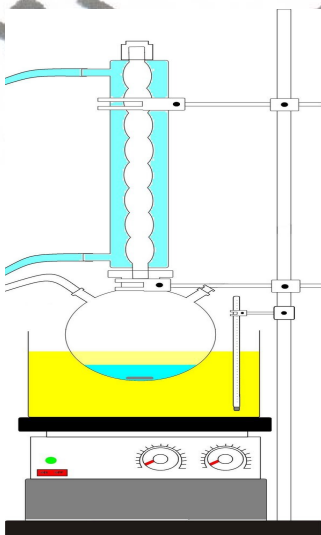
Keuntungan metode ini adalah tidak memerlukan langkah tambahan yaitu sampel padat (marc) telah terpisah dari ekstrak. Kerugiannya adalah kontak antara sampel padat tidak merata atau terbatas dibandingkan dengan metode refluks, dan pelarut menjadi dingin selama proses perkolasi sehingga tidak melarutkan komponen secara efisien.

2) Ekstraksi Cara Panas

Metode ini melibatkan panas dalam prosesnya. Dengan adanya panas secara otomatis akan mempercepat proses penyarian dibandingkan cara dingin. Macam metodenya adalah:

a) Refluks

Merupakan ekstraksi dengan pelarut yang dilakukan pada titik didih pelarut tersebut, selama waktu tertentu dan sejumlah pelarut tertentu dengan adanya pendingin balik (kondensor). Umumnya dilakukan tiga sampai lima kali pengulangan proses pada residu pertama, sehingga termasuk proses ekstraksi sempurna.



Gambar 2.3 Peralatan Refluks

(<http://ndarucs.blogspot.com/2010/05/metode-sintesis-refluks.html>)

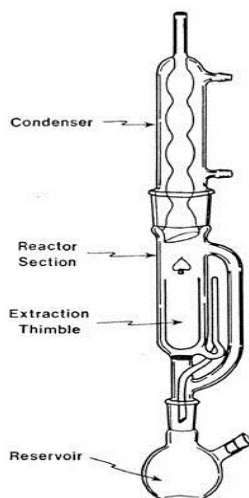
Prosedurnya dengan memasukkan sampel dalam wadah, memasang kondensor lalu memanaskan. Pelarut akan mengekstraksi

dengan panas, kemudian akan menguap sebagai senyawa murni dan kemudian terdinginkan dalam kondensor, turun lagi ke wadah, mengekstraksi lagi dan begitu terus. Proses umumnya dilakukan selama satu jam.

Keuntungan dari metode ini adalah digunakan untuk mengekstraksi sampel-sampel yang mempunyai tekstur kasar dan tahan pemanasan langsung. Sedangkan kerugian metode ini adalah membutuhkan volume total pelarut yang besar.

b) Soxhlet

Merupakan ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru, umumnya dilakukan menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi konstan dengan adanya pendingin balik (kondensor). Disini sampel disimpan dalam kertas saring kemudian dimasukkan ke dalam alat Soxhlet dan tidak dicampur langsung dengan pelarut dalam wadah yang dipanaskan, yang dipanaskan hanyalah pelarutnya, pelarut terdinginkan dalam kondensor dan pelarut dingin inilah yang selanjutnya mengekstraksi sampel.



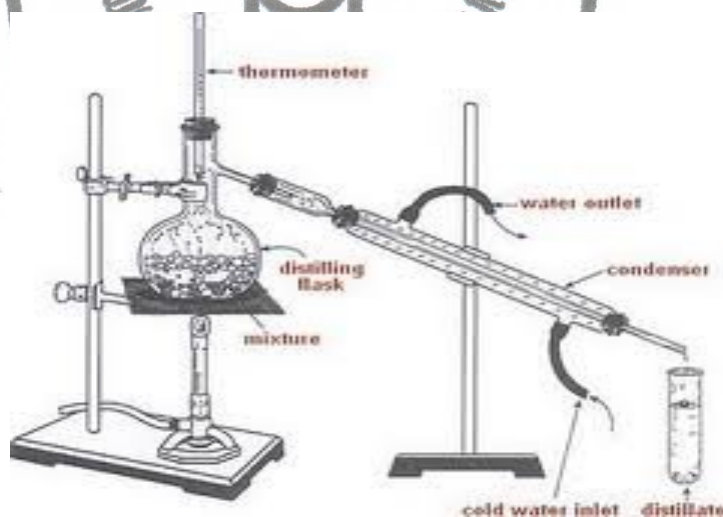
Gambar 2.4 Peralatan Sokletasi (Fessenden, 1993)

Keuntungan dari metode ini antara lain yaitu dapat digunakan untuk sampel dengan tekstur yang lunak dan tidak tahan terhadap pemanasan

secara langsung, pelarut yang digunakan yang lebih sedikit dan pemanasannya dapat diatur. Kerugian dari metode ini karena pelarut di daur ulang, ekstrak yang terkumpul pada wadah di sebelah bawah terus menerus dipanaskan sehingga dapat menyebabkan reaksi peruraian oleh panas, jumlah total senyawa yang diekstraksi akan melampaui kelarutan dalam pelarut tertentu sehingga dapat mengendap dalam wadah dan membutuhkan volume pelarut yang lebih banyak untuk melarutkannya.

c) Distilasi Uap

Distilasi uap adalah metode yg populer untuk ekstraksi untuk minyak-minyak menguap dari sampel tanaman. Metode distilasi uap air diperuntukkan untuk menyari simplisia yang mengandung minyak menguap atau mengandung komponen kimia yang mengandung titik didih tinggi pada tekanan udara normal.



Gambar 2.5 Peralatan distilasi fraksinasi (Fessenden, 1993)

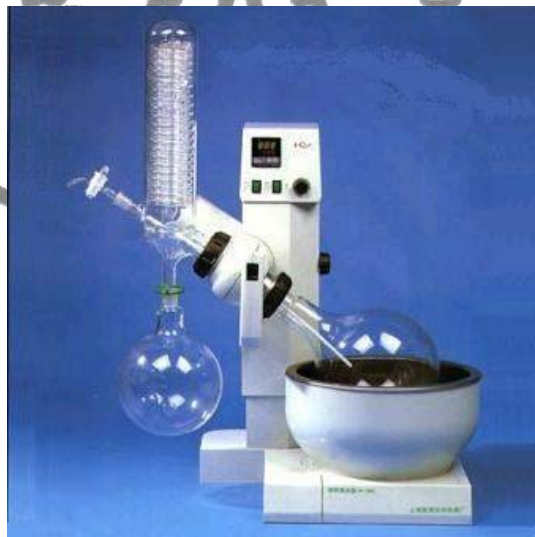
Prinsip dari distilasi uap air adalah dengan penyarian minyak menguap dengan cara simplisia dan air ditempatkan dalam labu berbeda. Air dipanaskan dan akan menguap, uap air akan masuk ke dalam labu sampel sambil mengekstraksi minyak menguap yang terdapat dalam simplisia, uap air dan minyak menguap yang telah terekstraksi menuju kondensor dan akan

commit to user

terkondensasi, lalu akan melewati pipa alonga, campuran air dan minyak menguap akan masuk ke dalam corong pisah, dan akan memisah antara air dan minyak.

d) Rotavapor

Proses pemisahan ekstrak dari cairan penyarinya dengan pemanasan yang dipercepat oleh putaran dari labu alas bulat, cairan penyari dapat menguap 5-10⁰C di bawah titik didih pelarutnya, disebabkan karena adanya penurunan tekanan. Dengan bantuan pompa vakum, uap larutan penyari akan menguap naik ke kondensor dan mengalami kondensasi menjadi molekul-molekul cairan pelarut murni yang ditampung dalam labu alas bulat penampung.



Gambar 2.6 Peralatan Rotavapor (<http://labotecgroup.com/>)

c. Peralatan Ekstraksi

1) Skala Laboratorium

- a) Kolom soxlet
- b) Kondensor
- c) Labu leher tiga
- d) Corong Pisah
- e) Selang

- f) Termometer
- g) Neraca digital

2) Skala Industri

- a) Kolom semprot (*spray column*)
- b) Kolom pelat ayak (*reciprocating plate column*)
- c) Kolom benda pengisi (*packed column*)
- d) Kolom denyut (*pulsating column*)
- e) Kolom rotasi (*rotary column*)
- f) Ekstraktor sentrifugal
- g) Ekstraktor butt

d. Istilah-Istilah yang digunakan dalam Proses Ekstraksi

- 1) Bahan ekstraksi : Campuran bahan yang akan diekstraksi
- 2) Pelarut (media ekstraksi) : Cairan yang digunakan untuk ekstraksi
- 3) Ekstrak : Bahan yang dipisahkan dari bahan ekstraksi
- 4) Larutan ekstrak : Pelarut setelah proses pengambilan ekstrak
- 5) Rafinat (residu ekstraksi) : Bahan ekstraksi setelah diambil ekstraknya
- 6) Ekstraktor : Alat ekstraksi
- 7) Ekstraksi padat-cair/ *leaching* : Ekstraksi dari bahan yang padat
- 8) Ekstraksi cair-cair : Ekstraksi dari bahan ekstraksi yang cair

e. Tahap-Tahap dalam Proses Ekstraksi

- 1) Mencampur bahan ekstraksi dengan pelarut dan membiarkannya saling berkontak. Dalam hal ini terjadi perpindahan massa dengan cara difusi pada bidang antarmuka bahan ekstraksi dan pelarut. Dengan demikian terjadi ekstraksi yang sebenarnya, yaitu pelarutan ekstrak.
- 2) Memisahkan larutan ekstrak dari rafinat, kebanyakan dengan cara penjernihan atau filtrasi.
- 3) Mengisolasi ekstrak dari larutan ekstrak dan mendapatkan kembali pelarut, umumnya dilakukan dengan menguapkan pelarut. Dalam hal-hal tertentu, larutan ekstrak dapat langsung diolah lebih lanjut atau diolah setelah dipekatkan.

f. Jenis Pelarut dalam Ekstraksi

Pelarut yang digunakan hendaknya tidak bercampur satu sama lainnya antara lain :

1) Pelarut berair (*aqueous*) biasanya berupa :

- a) Air suling
- b) Larutan dengan pH tertentu
- c) Larutan elektrolit dalam air
- d) Larutan pembentuk kompleks dalam air
- e) Larutan asam atau basa dalam air

2) Pelarut organik yang tidak bercampur dengan air

- a) Benzen, toluen, heksan, xilen.
- b) Diklormetan, kloroform, tetraklormetan
- c) Dietil eter
- d) Metil iso butil keton
- e) Hidrokarbon alifatik

3) Pelarut organik yang bercampur dengan air

- a) Alkohol alifatik
- b) Asam karboksilat
- c) Aldehida
- d) Keton
- e) Asetonitril
- f) Dimetilsulfoksida

4) Kriteria pelarut yang lain

Karena hampir tidak ada pelarut yang memenuhi semua syarat di atas, maka untuk setiap proses ekstraksi harus dicari pelarut yang paling sesuai.

Pelarut sedapat mungkin harus

- a) Murah
- b) Tersedia dalam jumlah besar - tidak beracun
- c) Tidak dapat terbakar
- d) Tidak eksplosif bila bercampur dengan udara, tidak korosif

e) Tidak menyebabkan terbentuknya emulsi, memiliki viskositas yang rendah

f) Stabil secara kimia dan termis.

g. Penyiapan Bahan yang Akan diekstrak dan Pelarut

1) Selektivitas

Pelarut hanya boleh melarutkan ekstrak yang diinginkan, bukan komponen-komponen lain dari bahan ekstraksi. Dalam praktek, terutama pada ekstraksi bahan-bahan alami, sering juga bahan lain (misalnya lemak, resin) ikut dibebaskan bersama-sama dengan ekstrak yang diinginkan. Dalam hal itu larutan ekstrak tercemar yang diperoleh harus dibersihkan, yaitu misalnya diekstraksi lagi dengan menggunakan pelarut kedua.

2) Kelarutan

Pelarut sedapat mungkin memiliki kemampuan melarutkan ekstrak yang besar (kebutuhan pelarut lebih sedikit).

3) Kemampuan tidak saling bercampur

Pada ekstraksi cair-cair, pelarut tidak boleh larut dalam bahan ekstraksi.

4) Kerapatan

Terutama pada ekstraksi cair-cair, sedapat mungkin terdapat perbedaan kerapatan yang besar antara pelarut dan bahan ekstraksi. Hal ini dimaksudkan agar kedua fasa dapat dengan mudah dipisahkan kembali setelah pencampuran (pemisahan dengan gaya berat). Bila beda kerapatannya kecil, seringkali pemisahan harus dilakukan dengan menggunakan gaya sentrifugal (misalnya dalam ekstraktor sentrifugal).

5) Reaktivitas

Pada umumnya pelarut tidak boleh menyebabkan perubahan secara kimia pada komponen-komponen bahan ekstraksi. Sebaliknya, dalam hal-hal tertentu diperlukan adanya reaksi kimia (misalnya pembentukan garam) untuk mendapatkan selektivitas yang tinggi. Seringkali ekstraksi juga disertai dengan reaksi kimia. Dalam hal ini bahan yang akan dipisahkan mutlak harus berada dalam bentuk larutan.

6) Titik didih

Karena ekstrak dan pelarut biasanya harus dipisahkan dengan cara penguapan, destilasi atau rektifikasi, maka titik didih kedua bahan itu tidak boleh terlalu dekat, dan keduanya tidak membentuk azeotrop. Ditinjau dari segi ekonomi, akan menguntungkan jika pada proses ekstraksi titik didih pelarut tidak terlalu tinggi (seperti juga halnya dengan panas penguapan yang rendah).

d. Pelaksanaan Proses Ekstraksi

1) Ekstraksi padat-cair

Pada ekstraksi padat-cair dalam skala besar terutama di bidang industri bahan alami dan makanan, misalnya untuk memperoleh :

- a) Bahan-bahan aktif dari tumbuhan atau organ-organ binatang untuk keperluan farmasi
- b) Gula dari umbi
- c) Minyak dari biji-bijian
- d) Kopi dari biji kopi
- e) Pengambilan garam-garam dari logam pasir

(Fessenden, 1993)

Pada ekstraksi, yaitu ketika bahan ekstraksi dicampur dengan pelarut, maka pelarut menembus kapiler-kapiler dalam bahan padat dan melarutkan ekstrak. Larutan ekstrak dengan konsentrasi yang tinggi terbentuk di bagian dalam bahan ekstraksi. Dengan cara difusi akan terjadi kesetimbangan konsentrasi antara larutan tersebut dengan larutan di luar bahan padat.

Syarat-syarat untuk mendapatkan kecepatan ekstraksi padat-cair yang tinggi antara lain :

- a) Karena perpindahan massa berlangsung pada bidang kontak antara fasa padat dan fasa cair, maka bahan itu perlu memiliki permukaan yang seluas mungkin. Ini dapat dicapai dengan memperkecil ukuran bahan ekstraksi. Dalam hal itu lintasan-lintasan kapiler, yang harus dilewati dengan cara difusi, menjadi lebih pendek sehingga mengurangi tahanannya. Pada ekstrak terkandung dalam sel-sel seringkali perlu

dibentuk kontak langsung dengan pelarut melalui dinding sel yang dipecahkan. Pemecahan dapat dilakukan misalnya dengan menekan atau menggerus bahan ekstraksi. Untuk alat-alat ekstraksi tertentu harus dijaga agar pada pengecilan bahan ekstraksi, ukuran partikel yang diperoleh tidak menjadi terlalu kecil.

- b) Kecepatan alir pelarut, sedapat mungkin besar dibandingkan dengan laju alir bahan ekstraksi, agar ekstrak yang terlarut dapat segera diangkut keluar dari permukaan bahan padat. Tergantung pada jenis ekstraktor yang digunakan, hal tersebut dapat dicapai baik dengan pengadukan secara turbulen, atau dengan pemberian laju alir pelarut yang tinggi.
- c) Jika suhu yang digunakan lebih tinggi (viskositas pelarut lebih rendah, kelarutan ekstrak lebih besar) pada umumnya menguntungkan untuk kerja ekstraksi.

2) Ekstraksi padat-cair tak kontinu

Dalam hal yang paling sederhana bahan ekstraksi padat dicampur beberapa kali dengan pelarut segar di dalam sebuah tangki pengaduk. Larutan ekstrak yang terbentuk setiap kali dipisahkan dengan cara penjernihan (pengaruh gaya berat) atau penyaringan (dalam sebuah alat yang dihubungkan dengan ekstraktor). Proses ini tidak begitu ekonomis, digunakan misalnya di tempat yang tidak tersedia ekstraktor khusus atau bahan ekstraksi tersedia dalam bentuk serbuk sangat halus, sehingga karena bahaya penyumbatan, ekstraktor lain tidak mungkin digunakan.

Ekstraktor yang sebenarnya adalah tangki-tangki dengan pelat ayak yang dipasang di dalamnya. Pada alat ini bahan ekstraksi diletakkan diatas pelat ayak horisontal. Dengan bantuan suatu distributor, pelarut dialirkan dari atas ke bawah. Dengan perkakas pengaduk (di atas pelat ayak) yang dapat dinaikturunkan, pencampuran seringkali dapat disempurnakan, atau rafinat dapat dikeluarkan dari tangki setelah berakhirnya ekstraksi.

Yang lebih ekonomis adalah penggabungan beberapa ekstraktor yang dipasang seri dan aliran bahan ekstraksi berlawanan dengan aliran pelarut.

Dalam hal ini pelarut dimasukkan kedalam ekstraktor yang berisi campuran yang telah mengalami proses ekstraksi paling banyak. Pada setiap ekstraktor yang dilewati, pelarut semakin diperkaya oleh ekstrak. Pelarut akan dikeluarkan dalam konsentrasi tinggi dari ekstraktor yang berisi campuran yang mengalami proses ekstraksi paling sedikit. Dengan operasi ini pemakaian pelarut lebih sedikit dan konsentrasi akhir dari larutan ekstrak lebih tinggi.

3) Ekstraksi padat-cair kontinyu

Cara kedua ekstraktor ini serupa dengan ekstraktor-ekstraktor yang dipasang seri, tetapi pengisian, pengumpanan pelarut dan juga pengosongan berlangsung secara otomatis penuh dan terjadi dalam sebuah alat yang sama. Oleh karena itu dapat diperoleh output yang lebih besar dengan jumlah kerepotan yang lebih sedikit. Tetapi karena biaya untuk peralatannya besar, ekstraktor semacam itu kebanyakan hanya digunakan untuk bahan ekstraksi yang tersedia dalam kuantitas besar (misalnya biji-bijian minyak, tumbuhan).

4) Ekstraksi cair-cair

Pada ekstraksi cair-cair, satu komponen bahan atau lebih dari suatu campuran dipisahkan dengan bantuan pelarut. Proses ini digunakan secara teknis dalam skala besar misalnya untuk memperoleh vitamin, antibiotika, bahan-bahan penyedap, produk-produk minyak bumi dan garam-garam logam. Proses inipun digunakan untuk membersihkan air limbah dan larutan ekstrak hasil ekstraksi padat cair. Ekstraksi cair-cair terutama digunakan, bila pemisahan campuran dengan cara destilasi tidak mungkin dilakukan (misalnya karena pembentukan azeotrop atau karena kepekaannya terhadap panas) atau tidak ekonomis. Seperti ekstraksi padat-cair, ekstraksi cair-cair selalu terdiri dari sedikitnya dua tahap, yaitu pencampuran secara intensif bahan ekstraksi dengan pelarut dan pemisahan kedua fase cair itu sesempurna mungkin (Fessenden, 1993).

5) Ekstraktor cair-cair tak kontinu

Ekstraksi cair-cair tak kontinyu biasanya dilakukan dalam corong pemisah. Ekstraksi cair-cair tak kontinyu mempunyai kendala-kendala antara lain pengulangan yang berulang-ulang, terjadinya kenaikan tekanan internal dan emulsi dalam corong pemisah, kehilangan pelarut yang relatif besar dan waktu ekstraksi yang lama. Alat tak kontinu yang sederhana seperti itu digunakan misalnya untuk mengolah bahan dalam jumlah kecil, atau bila hanya sekali-sekali dilakukan ekstraksi.

6) Ekstraktor cair-cair kontinu

Operasi kontinu pada ekstraksi cair-cair dapat dilaksanakan dengan sederhana, karena tidak saja pelarut, melainkan juga bahan ekstraksi cair secara mudah dapat dialirkan dengan bantuan pompa. Dalam hal ini bahan ekstraksi berulang kali dicampur dengan pelarut atau larutan ekstrak dalam arah berlawanan yang konsentrasinya senantiasa meningkat. Setiap kali kedua fasa dipisahkan dengan cara penjernihan. Bahan ekstraksi dan pelarut terus menerus masuk kedalam alat, sedangkan rafinat dan larutan ekstrak dikeluarkan secara kontinu. Ekstraktor yang paling sering digunakan adalah kolom-kolom ekstraksi, di samping itu juga digunakan perangkat pencampur-pemisah (*mixer settler*). Alat-alat ini terutama digunakan bila bahan ekstraksi yang harus dipisahkan berada dalam kuantitas yang besar.

B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran kontekstual mengasumsikan bahwa secara ilmiah, pikiran mencari makna konteks yang sesuai dengan situasi nyata di lingkungan seseorang. Perpaduan materi pelajaran dengan konteks keseharian siswa di dalam pembelajaran kontekstual akan menghasilkan dasar-dasar pengetahuan yang mendalam di mana siswa kaya akan pemahaman masalah dan cara untuk menyelesaikannya. Metode eksperimen dan metode proyek termasuk pembelajaran yang berbasis pembelajaran kontekstual. Sesuai karakteristik pembelajaran kontekstual maka materi Proses Ekstraksi sesuai bila disampaikan dengan metode eksperimen dan metode proyek karena hasil dari proses ekstraksi

commit to user

merupakan bahan yang banyak dijumpai di berbagai produk yang kita pakai sehari-hari dari minuman, makanan, obat-obatan, minyak wangi dan lain-lain di dalamnya terkandung hasil dari ekstrak tumbuhan atau buah-buahan yang mengandung senyawa yang sangat berguna bagi kehidupan kita.

1. Pengaruh pendekatan CTL melalui metode proyek dan metode eksperimen terhadap prestasi belajar siswa

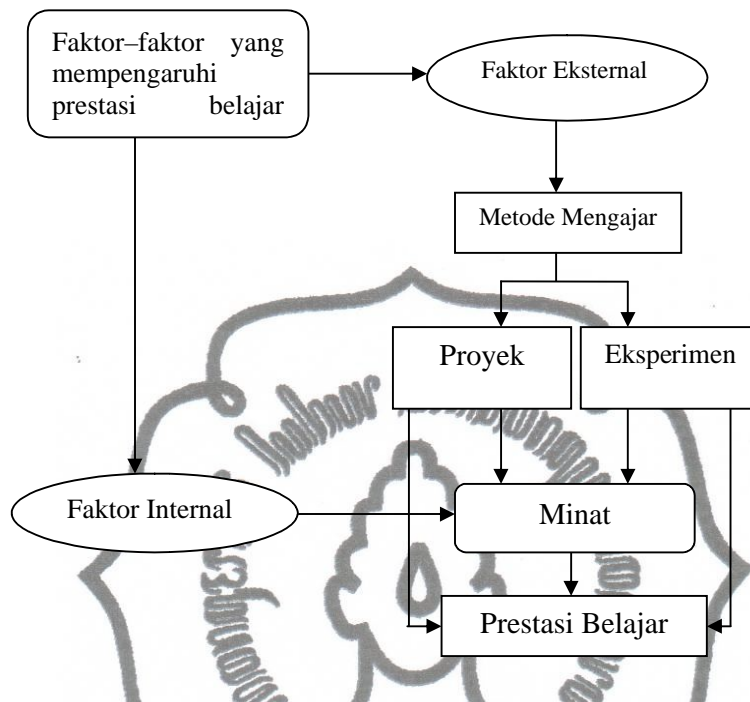
Konsep dan karakteristik pembelajaran berbasis proyek adalah sebuah model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Fokus pembelajaran terletak pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti dari suatu disiplin studi, melibatkan pembelajar dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain, memberi kesempatan pembelajar bekerja secara otonom mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, dan mencapai puncaknya menghasilkan produk nyata. Secara umum pengertian eksperimen adalah metode mengajar yang mengajak siswa untuk melakukan percobaan sebagai pembuktian, pengecekan bahwa teori yang sudah dibicarakan itu memang benar. Sering disebut metode laboratorium karena percobaannya biasanya dilakukan di laboratorium. Biasanya metode eksperimen untuk menemukan teori atau hukum. Materi Proses Ekstraksi adalah materi kimia yang banyak membahas tentang zat-zat kimia yang dapat diambil ekstraknya dari bahan-bahan alam yang mengandung senyawa organik yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari manusia. Baik sebagai bahan makanan, minuman, obat-obatan atau minyak wangi. Karena materi Proses Ekstraksi berkaitan langsung dengan kehidupan siswa sehari-hari maka untuk membahas materi Proses Ekstraksi diperlukan metode pembelajaran yang inovatif, kreatif dan menyenangkan agar siswa dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran. Siswa diberi kesempatan untuk dapat memaksimalkan kemampuan kognitif, afektif, psikomotor dan minat berwirausahanya selama proses pembelajaran. Dengan demikian diduga bahwa pembelajaran kimia dengan metode proyek dan eksperimen berpengaruh terhadap prestasi belajar pada materi Proses Ekstraksi.

2. Pengaruh minat berwirausaha terhadap prestasi belajar

Pembelajaran kimia produktif di jurusan teknik kimia industri memberikan gambaran keahlian siswa dalam bidang kimia, kematangan dan kemampuan dasar bekerja dan mempunyai gambaran terpadu tentang dirinya dan keserasian dengan lingkungan pekerjaan. Apabila minat berwirausaha semakin tinggi maka prestasi belajar siswa dalam pelajaran kimia akan semakin tinggi karena siswa yang mempunyai minat berwirausaha tinggi akan meningkatkan motivasinya untuk belajar. Hal ini disebabkan karena untuk menjadi wirausaha yang sukses dibutuhkan ilmu pengetahuan yang cukup dan ketrampilan khusus. Dengan demikian diduga ada hubungan positif antara prestasi belajar dengan minat berwirausaha.

3. Interaksi antara pendekatan CTL melalui metode pembelajaran proyek dan eksperimen dengan minat berwirausaha terhadap prestasi belajar

Terdapat interaksi antara metode pembelajaran dengan minat berwirausaha. Dalam metode proyek memerlukan ketekunan, kemampuan dalam menemukan dan memecahkan masalah, keaktifan kerja kelompok, dan ide kreatif untuk dapat menghasilkan karya yang optimal. Dalam metode eksperimen siswa dapat melakukan percobaan dengan membuktikan teori atau hukum yang sudah dibicarakan itu memang benar. Dengan demikian dapat diduga bahwa terdapat interaksi antara pembelajaran dengan metode proyek dan eksperimen serta minat berwirausaha terhadap prestasi belajar siswa pada materi proses ekstraksi.



Gambar 2.7 Skema Kerangka Berpikir

C. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir yang dikemukakan di atas, maka dalam penelitian ini diajukan hipotesis sebagai berikut :

- 1 Terdapat pengaruh pendekatan CTL melalui metode proyek dan eksperimen terhadap prestasi belajar siswa materi pokok Proses Ekstraksi.
- 2 Terdapat pengaruh minat berwirausaha terhadap prestasi belajar siswa pada materi pokok Proses Ekstraksi.
- 3 Terdapat interaksi antara pendekatan CTL melalui metode proyek dan eksperimen serta tinggi rendahnya minat berwirausaha siswa terhadap prestasi belajar siswa materi pokok Proses Ekstraksi.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 2 Sukoharjo pada kelas XI semester genap tahun pelajaran 2011/2012.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai pada Februari 2012, pelaksanaan penelitian ini meliputi beberapa tahap yaitu:

Tabel 3.1 Tahap Penelitian

Jenis Kegiatan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt
1. Persiapan									
a. Pengajuan Judul									
b. Pembuatan Proposal									
c. Ijin Penelitian									
2. Penelitian									
a. Try Out									
b. Pengambilan Data									
3. Penyelesaian									
a. Pengolahan Data									
b. Penyusunan Laporan									
4. Pelaksanaan Ujian & Revisi									

B. Metode Penelitian

1. Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Tujuan dari penelitian dengan metode kuasi eksperimen adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi peneliti yang dapat diperoleh melalui eksperimen sebenarnya dalam keadaan tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang

commit to user

relevan. Hal ini serupa dengan Mohammad Ali (1992) berpendapat bahwa kuasi eksperimen dengan eksperimen sebenarnya perbedaannya terletak pada penggunaan subyek yaitu kuasi eksperimen tidak dilakukan penyusunan random melainkan dengan menggunakan kelompok yang sudah ada.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Desain Faktorial 2×2 . Rancangan ini menggunakan 2 kelompok subyek, yaitu kelompok pertama sebagai kelas eksperimen I dan kelompok kedua sebagai kelas eksperimen II. Rancangan penelitian yang digunakan:

Tabel 3.2 Rancangan Penelitian

Kelas	Pendekatan pembelajaran CTL (A)	Minat wirausaha(B)	
		Tinggi (B ₁)	Rendah (B ₂)
Eksperimen I	Pendekatan pembelajaran CTL dengan Metode proyek (A ₁)	A ₁ B ₁	A ₁ B ₂
Eksperimen II	Pendekatan pembelajaran CTL dengan metode eksperimen (B ₁)	A ₂ B ₁	A ₂ B ₂

Keterangan:

- A₁ : Pengajaran dengan pendekatan CTL melalui metode proyek
- A₂ : Pengajaran dengan pendekatan CTL melalui metode eksperimen
- B₁ : Minat berwirausaha tinggi
- B₂ : Minat berwirausaha rendah
- A₁B₁ : Pengajaran dengan pendekatan CTL melalui metode proyek pada siswa yang memiliki minat berwirausaha tinggi
- A₁B₂ : Pengajaran dengan pendekatan CTL melalui metode proyek pada siswa yang memiliki minat berwirausaha rendah
- A₂B₁ : Pengajaran dengan pendekatan CTL melalui metode eksperimen pada siswa yang memiliki minat berwirausaha tinggi
- A₂B₂ : Pengajaran dengan pendekatan CTL melalui metode eksperimen pada siswa yang memiliki minat berwirausaha rendah

2. Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan secara bertahap dengan berkesinambungan dengan urutan sebagai berikut:

- a. Melakukan observasi pada siswa SMK Negeri 2 Sukoharjo, yakni meliputi obyek penelitian, pengajaran dan fasilitas yang dimiliki.
- b. Memberikan pretes pada kelompok eksperimen I dan eksperimen II untuk mengukur rata-rata kemampuan kognitif sebelum obyek diberi perlakuan.
- c. Memberikan perlakuan A_1 berupa pembelajaran kimia dengan pendekatan CTL menggunakan metode proyek pada kelompok eksperimen I dan perlakuan A_2 berupa pembelajaran kimia dengan pendekatan CTL menggunakan metode eksperimen pada kelompok eksperimen II.
- d. Memberikan postes pada kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II untuk mengukur rata-rata kemampuan kognitif setelah diberi perlakuan A_1 dan A_2 .
- e. Memberikan angket afektif dan minat berwirausaha siswa untuk diisi oleh siswa.
- f. Menentukan nilai postes pada kelompok eksperimen I.
- g. Menentukan nilai postes pada kelompok eksperimen II.
- h. Mengolah data yang diperoleh
- i. Menarik kesimpulan

C. Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang menjadi obyek pengamatan penelitian atau faktor-faktor yang berperan dalam peristiwa atau gejala yang akan diteliti. Variabel yang terdapat dalam penelitian ini terdiri atas:

a. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah prestasi belajar siswa kelas XI Jurusan Teknik Kimia Industri pada pokok bahasan Proses Ekstraksi. Prestasi belajar yang diukur adalah aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

b. Variabel Bebas

Variabel bebas yaitu variabel yang dipilih untuk dicari pengaruhnya terhadap variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah:

1) Metode Pembelajaran

Pada penelitian ini menggunakan metode proyek dan metode eksperimen

2) Minat Berwirausaha

Minat berwirausaha adalah kesadaran, perhatian, kecenderungan serta kesediaan jiwa aktif terarah secara intensif terhadap suatu bidang usaha yang memerlukan perpaduan antara perwatakan pribadi, keuangan dan sumber daya lingkungan yang disadari atas kesanggupan, kemampuan dan kepercayaan pada diri sendiri.

D. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI Jurusan Teknik Kimia Industri SMK Negeri 2 Surakarta tahun pelajaran 2011/2012 yang terdiri dari 2 kelas (KI_A dan KI_B) dengan jumlah 77 siswa. Peneliti menggunakan cara metode kuasi eksperimen karena dalam penelitian ini semua populasi digunakan sebagai sampel disebabkan karena kelas XI Jurusan Teknik Kimia Industri SMK N 2 Sukoharjo hanya terdapat 2 kelas sehingga kelas KI_A untuk kelas eksperimen I dan kelas KI_B untuk kelas eksperimen II seperti ciri-ciri kuasi eksperimen maka penelitian ini menggunakan kelompok yang sudah ada sebagai sampel (Setyosari, 2010).

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data bermanfaat dalam proses pengujian hipotesis. Pengujian data diperoleh dengan memberikan nilai *posttest* setelah perlakuan untuk mengetahui prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Proses Ekstraksi akibat perlakuan yang diberikan. Sumber data dalam penelitian ini berupa metode tes, metode angket, dan observasi.

1. Metode Tes

Metode tes digunakan untuk mendapatkan data prestasi belajar siswa sebagai aspek kognitif siswa kelas XI Jurusan Teknik Kimia Industri SMK N 2 Sukoharjo. Penilaian aspek kognitif diperoleh langsung dari siswa dengan menggunakan tes bentuk obyektif yang diberikan sesudah proses pembelajaran Proses Ekstraksi.

2. Metode Angket

Metode angket dalam penelitian adalah angket afektif dan angket minat berwirausaha untuk mengetahui nilai afektif dan minat berwirausaha siswa kelas XI Jurusan Teknik Kimia Industri SMK N 2 Sukoharjo saat pembelajaran kimia pada materi Proses Ekstraksi. Angket diisi langsung oleh siswa.

3. Observasi

Observasi digunakan untuk mengukur aspek psikomotor siswa saat melakukan praktikum pada pokok bahasan Proses Ekstraksi.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini terdiri atas empat instrumen yaitu instrumen penilaian kognitif, afektif, psikomotor, dan minat berwirausaha.

1. Instrumen Penilaian Kognitif

Tes adalah alat yang digunakan dalam pengumpulan data, berupa suatu daftar pertanyaan atau butir-butir soal. Tes yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa tes obyektif yang disusun oleh peneliti berdasarkan rancangan pembelajaran dan kisi-kisi tes. Tes yang berisi perolehan hasil belajar kimia tersebut digunakan untuk mengambil data prestasi belajar materi pokok Proses Ekstraksi. Sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian, instrumen tersebut diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui kualitas soal. Uji coba soal validitas dan reliabilitas dari suatu soal.

Tes obyektif tersebut terdiri dari 30 butir soal yang berupa pilihan ganda dengan lima pilihan alternatif jawaban. Sebelum digunakan untuk menguji subyek penelitian, tes tersebut diujicobakan terlebih dahulu pada

commit to user

siswa kelas XII Jurusan Teknik Kimia Industri SMK Negeri 2 Sukoharjo yang telah mendapat materi Proses Ekstraksi dan memiliki tingkat kemampuan yang hampir sama. Skala penilaian menggunakan skala 100, dengan penilaian sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{30} \times 100$$

Langkah-langkah pembuatan tes diantaranya pembuatan instrumen dilanjutkan dengan uji coba instrumen kemudian mengambil validitas tes, reliabilitas, daya pembeda, dan taraf kesukaran item.

a. Uji Validitas Item

Suatu alat ukur dikatakan valid bilamana alat ukur tersebut isinya sesuai untuk mengukur obyek yang seharusnya diukur. Validitas yang diuji dalam penelitian ini adalah validitas butir soal. Validitas butir soal dari suatu tes adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebuah soal. Dalam penelitian ini menggunakan tes obyektif bentuk pilihan ganda (*multiple-choice test*), dimana setiap butir soal yang dijawab benar diberi skor 1 (satu) dan setiap jawaban salah diberikan skor 0 (nol) maka teknik yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal adalah menggunakan teknik korelasi point biserial dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

r_{pbi} : koefisien korelasi biserial

M_p : skor rata-rata hitung yang dimiliki oleh siswa, untuk butir item yang bersangkutan telah dijawab dengan betul.

M_t : skor rata-rata dari skor total

SD_t : standar deviasi dari skor total

p : proporsi siswa yang menjawab benar terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya

q : proporsi siswa yang menjawab salah terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya

Kriteria pengujian

Jika $r_{pbi} \geq r_{tabel}$ maka soal dinyatakan valid

Jika $r_{pbi} \leq r_{tabel}$ maka soal dinyatakan tidak valid

(Sudijono, 2005)

b. Uji Reliabilitas

Soal dinyatakan reliabel bila memberikan hasil yang relatif sama saat dilakukan pengukuran kembali pada subyek yang berbeda pada waktu berlainan. Untuk menghitung koefisien reliabilitas tes bentuk objektif digunakan rumus KR₂₀ sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas

n : jumlah item

S_t^2 : standar deviasi

p : proporsi subyek yang menjawab item dengan benar

q : proporsi subyek yang menjawab item dengan salah, $q = 1-p$

$\sum pq$: jumlah hasil perkalian antara p dan q

Kriteria pengujian:

Jika $r_{11} \geq 0,70$ maka tes hasil belajar dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*).

Jika $r_{11} \leq 0,70$ maka tes hasil belajar dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*unreliable*).

(Budyono, 2009)

c. Uji Taraf Kesukaran

Butir-butir item tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir yang baik apabila butir-butir item tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula

commit to user

terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup. Untuk menentukan indeks kesukaran digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P : angka indeks kesukaran item

B : banyaknya siswa yang menjawab benar terhadap butir item yang bersangkutan

JS : jumlah siswa yang mengikuti tes hasil belajar

Penafsiran terhadap angka indeks kesukaran item:

$P < 0,30$: terlalu sukar

$0,30 < P < 0,70$: cukup (sedang)

$P > 0,70$: terlalu mudah

(Budiyono, 2009)

d. Uji Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara warga belajar/ siswa yang telah menguasai materi yang ditanyakan dan warga belajar/siswa yang tidak/ kurang/ belum menguasai materi yang ditanyakan. Daya pembeda soal pilihan ganda dapat dipergunakan rumus sebagai berikut:

$$D = P_A - P_B = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

D : angka indeks diskriminasi item

PA: proporsi testee kelompok atas yang dapat menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

PB: proporsi testee kelompok bawah yang dapat menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

Kualifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut :

Kurang dari 0,20 : jelek (J)

0,20 – 0,40	: cukup (C)
0,40 – 0,70	: baik (B)
0,70 – 1,00	: baik sekali (BS)
Bertanda negatif	: jelek sekali (JS)

(Budiyono,2009)

2. Instrumen Penilaian Afektif

Instrumen penilaian afektif berupa angket. Jenis angket yang digunakan adalah angket langsung dan sekaligus menyediakan alternatif jawaban dengan memilih salah satu alternatif jawaban yang mencerminkan isi kajian teori. Konsep alat ukur ini berisi indikator yang disesuaikan dengan tujuan penilaian yang hendak dicapai, selanjutnya indikator ini digunakan sebagai pedoman dalam menyusun item-item angket.

Penyusunan item-item angket berdasarkan indikator yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam menjawab pertanyaan responden atau siswa hanya dibenarkan dengan memilih salah satu alternatif jawaban yang telah disediakan.

Tabel 3.3. Skor Penilaian Afektif

Skor untuk aspek yang dinilai	Skor	
	Pernyataan Positif (+)	Pernyataan Negatif (-)
SS (Sangat Setuju)	4	1
S (Setuju)	3	2
TS (Tidak Setuju)	2	3
STS (Sangat Tidak Setuju)	1	4

Keterangan :

- Jumlah nilai 100-120 sangat tinggi (A)
- Jumlah nilai 80-99 tinggi (B)
- Jumlah nilai 60-79 rendah (C)
- Jumlah nilai <60 sangat rendah (D)

(Depdiknas, 2003)

Sebelum digunakan untuk mengambil data, angket tersebut diuji cobakan terlebih dahulu untuk mengetahui kualitas item angket.

a. Uji Validitas Item

Uji validitas item pada penilaian afektif menggunakan skor skala 1-4 sehingga data berjenis kontinyu maka digunakan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dari Karl Pearson sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

X : skor butir item nomor tertentu

Y : skor total

r_{xy} : koefisien validitas

N : jumlah subyek

Klasifikasi validitas soal adalah sebagai berikut :

0,91-1,00 : Sangat tinggi

0,71-0,90 : Tinggi

0,41-0,70 : Cukup

0,21-0,40 : Rendah

Negatif-0,20 : Sangat rendah

Item dikatakan valid bila harga $r_{xy} > r_{tabel}$.

(Budiyo,2009)

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen afektif karena tes dibelah menjadi lebih dari 2 belahan maka digunakan rumus Alpha, dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = banyak butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

Kriteria pengujian:

Jika $r_{11} \geq 0,70$ maka tes hasil belajar dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*).

Jika $r_{11} \leq 0,70$ maka tes hasil belajar dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*unreliable*).

(Budiyono,2009)

3. Instrumen Penilaian Psikomotor

Instrumen psikomotor berupa lembar penilaian observasi kinerja (*Performance Assesment*). Bentuk instrumen ini digunakan untuk kompetensi yang berhubungan dengan praktek. Perangkat tes ini diisi oleh observer sesuai dengan kriteria skor untuk tiap-tiap aspek yang dinilai.

Analisis instrumen penilaian psikomotor menggunakan analisis kualitatif. Analisis kualitatif adalah analisis yang dilakukan oleh teman sejawat dalam rumpun keahlian yang sama, dosen pembimbing skripsi atau para ahli. Tujuannya adalah untuk menilai materi, konstruksi, dan apakah bahasa yang digunakan sudah memenuhi pedoman dan bisa dipahami oleh siswa.

Tabel 3.4 Skor penilaian psikomotor

Aspek yang dinilai	Skor
Tepat	3
Kurang tepat	2
Tidak tepat	1

Keterangan :

- Jumlah nilai < 18 : Rendah (C)
- Jumlah nilai 18-21 : Cukup (B)
- Jumlah nilai 24-30 : Tinggi (A)

Untuk dapat mengetahui apakah secara isi, validitas instrumen memenuhi syarat atau tidak digunakan formula Gregorry (2007) untuk melihat validitas isi secara keseluruhan. Formula Gregorry adalah sebagai berikut:

$$\text{Content Validity} = \frac{D}{A + B + C + D}$$

Dimana,

A : jumlah item yang kurang relevan menurut kedua panelis

B : jumlah item yang kurang relevan menurut panelis I dan yang relevan menurut panelis II

C : jumlah item yang relevan menurut panelis I dan yang kurang relevan menurut panelis II

D : jumlah item yang relevan menurut kedua panelis

Jika CV > 0,700 maka analisis dapat dilakukan

(Gregorry, 2007)

4. Instrumen Minat Berwirausaha

Minat berwirausaha yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah hasil dari tes minat wirausaha yang berupa angket. Penyusunan item-item angket berdasarkan indikator yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam menjawab pertanyaan, responden atau siswa hanya dibenarkan dengan memilih salah satu alternatif jawaban yang telah disediakan.

Pada data dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu minat berwirausaha tinggi dan rendah. Pada tes minat berwirausaha ini digunakan skala Likert dimana skor untuk masing-masing jawaban adalah 1, 2, 3, 4 dalam tes ini tidak digunakan nilai tengah atau jawaban ragu-ragu dikarenakan akan menimbulkan bias.

Tabel 3.5 Skor Penilaian Minat berwirausaha

Skor untuk aspek yang dinilai	Skor	
	Pernyataan Positif (+)	Pernyataan Negatif (-)
SS (Sangat Setuju)	4	1
S (Setuju)	3	2
TS (Tidak Setuju)	2	3
STS (Sangat Tidak Setuju)	1	4

Pengkatagorian sikap ilmiah dilaksanakan dengan pedoman sebagai berikut:

Sikap ilmiah tinggi \geq nilai tengah dari nilai minat berwirausaha

Sikap ilmiah rendah $<$ nilai tengah dari nilai minat berwirausaha

Keterangan :

- Jumlah nilai 112-140 : sangat baik (A)
- Jumlah nilai 84-111 : baik (B)
- Jumlah nilai 56-83 : cukup (C)
- Jumlah nilai <56 : kurang (D)

(Depdiknas, 2003)

Sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian, instrumen tersebut diuji terlebih dahulu dengan uji validitas dan realibilitas untuk mengetahui kualitas item angket.

a. Uji Validitas Item

Uji validitas item dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dari Karl Pearson sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

X : skor butir item nomor tertentu

Y : skor total

r_{xy} : koefisien validitas

N : jumlah subyek

Klasifikasi validitas soal adalah sebagai berikut :

commit to user

0,91-1,00	: Sangat tinggi
0,71-0,90	: Tinggi
0,41-0,70	: Cukup
0,21-0,40	: Rendah
Negatif-0,20	: Sangat rendah
Item dikatakan valid bila harga $r_{xy} > r_{tabel}$.	

(Sudijono, 2008)

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen afektif menggunakan rumus alpha, dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan :

- r_{11} = reliabilitas yang dicari
 n = banyak butir pertanyaan atau banyaknya soal
 $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item
 σ_t^2 = varians total

Kriteria pengujian:

Jika $r_{11} \geq 0,70$ maka tes hasil belajar dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*).

Jika $r_{11} \leq 0,70$ maka tes hasil belajar dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*unreliable*).

(Anas Sudijono, 2008)

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Keseimbangan (Uji t Dua Pihak)

Sebelum dilakukan penelitian maka perlu dilakukan uji keseimbangan terlebih dahulu terhadap kelas yang menjadi sampel penelitian. Uji ini untuk mengetahui apakah kelas-kelas tersebut mempunyai rata-rata

yang sama atau tidak. Dalam penelitian ini digunakan uji t dua pihak terhadap hasil pretes materi Proses Ekstraksi sebagai berikut :

1) Menentukan Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan antara rata-rata nilai pretes Besaran dan Satuan siswa kelas Proyek dan Eksperimen)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (ada perbedaan antara rata-rata nilai pretes Besaran dan Satuan siswa kelas Proyek dan Eksperimen)

2) Tingkat Signifikansi : $\alpha = 0,05$

3) Statistik Uji

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :

s^2 = Standar deviasi total

s_1^2 = standar deviasi subyek 1

s_2^2 = standar deviasi subyek 2

n_1 = banyaknya subyek 1

n_2 = banyaknya subyek 2

t = nilai uji kesamaan

= rata-rata subyek 1

= rata-rata subyek 2

4) Daerah Kritik

$$DK = n_1 + n_2 - 2 \quad \alpha = 0,05$$

5) Keputusan Uji

H_0 diterima jika $\{-t_{(1-1/2\alpha)} < t < t_{(1-1/2\alpha)}\}$ atau $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

(Budiyono,2009)

b. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini dari populasi distribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas ini digunakan metode Lilliefors dengan prosedur :

1). Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi normal

2). Statistik Uji

$$L = \max |F(Z_i) - S(Z_i)|$$

Dengan:

Z berdistribusi $N(0,1)$

$F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$

$S(Z_i) = \text{proporsi cacah } Z \leq Z_i \text{ terhadap seluruh } Z_i$

3). Taraf Signifikansi (α) = 0,05

4). Daerah Kritik (DK)

$DK = \{ L \mid L > L_{\alpha;n} \text{ atau } L < -L_{\alpha;n} \}$ dengan n adalah ukuran sampel.

5). Keputusan Uji

H_0 ditolak Jika $L_{hitung} \in DK$.

6). Kesimpulan

a) Sampel berasal dari populasi normal jika H_0 diterima.

b) Sampel tidak berasal dari populasi normal jika H_0 ditolak

(Budiyono, 2004)

c. Uji Homogenitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah populasi penelitian mempunyai variansi yang sama atau tidak. Untuk menguji homogenitas ini digunakan uji Bartlett dengan rumus :

$$\begin{aligned} X^2 &= (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \} \\ &= 2,3026 \{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \} \end{aligned}$$

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

commit to user

Hipotesis yang akan diuji adalah

$H_0 = \delta_1^2 = \delta_2^2$ = kedua populasi mempunyai varian yang sama

$H_1 = \delta_1^2 \neq \delta_2^2$ = paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Adapun langkah-langkah pengujian homogenitas dengan menggunakan uji Bartlett sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis

$$H_0 = \delta_1^2 = \delta_2^2$$

$$H_1 = \delta_1^2 \neq \delta_2^2$$

2. Menghitung varian masing-masing sampel (s_i^2) dengan rumus :

$$s_i^2 = \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

3. Menghitung varian gabungan dari semua sampel (s^2) dengan rumus :

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

4. Menghitung harga satuan:

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

5. Menghitung Chi_kuadrat (X^2), dengan rumus:

$$X^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \}$$

6. Menghitung χ^2 dari tabel distribusi Chi_kuadrat pada taraf signifikansi 5%

7. Kriteria uji

H_0 diterima, apabila χ^2 hitung $< \chi^2$ tabel, yang berarti sampel homogen.

(Sudjana, 2005)

2. Pengujian Hipotesis

Untuk pengujian hipotesis digunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan efek dua faktor A dan B serta interaksi AB terhadap variabel terikat. Model dari analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama adalah sebagai berikut :

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Dimana:

X_{ijk} : Data amatan ke-k pada baris ke-i dan kolom ke-j.

μ : Rerata dari seluruh data amatan.

α_i : Efek baris ke-i pada variabel terikat.

β_j : Efek kolom ke-j pada variabel terikat.

$(\alpha\beta)_{ij}$: Kombinasi efek baris ke-i dan kolom ke-j pada variabel terikat.

ε_{ijk} : Deviasi data amatan terhadap rata-rata populasi (μ_{ij}) yang berdistribusi normal dengan rata-rata 0. Deviasi amatan rata-rata populasi juga disebut galat (*error*).

i : 1,2,3,...,p ; p = banyaknya baris.

j : 1,2,3,...,q ; q = banyaknya kolom.

k : 1,2,3,..., n_{ij} ; n_{ij} = banyaknya data amatan pada sel ij.

(Budyono, 2009)

Prosedur dalam pengujian menggunakan analisis variansi dua jalan yaitu:

a. Hipotesis :

- 1) H_{0A} : $\alpha_i = 0$ untuk setiap $i = 1,2,3,\dots,p$.
 H_{1A} : paling sedikit ada satu α_i yang tidak nol.
- 2) H_{0B} : $\beta_j = 0$ untuk setiap $j = 1,2,3,\dots,q$.
 H_{1B} : paling sedikit ada satu β_j yang tidak nol.
- 3) H_{0AB} : $(\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1,2,3,\dots,p$ dan $j = 1,2,3,\dots,q$.
 H_{1AB} : paling sedikit ada satu $(\alpha\beta)_{ij}$ yang tidak nol.

Ketiga pasang hipotesis ini ekuivalen dengan tiga pasang hipotesis berikut :

- 1) H_{0A} : Tidak ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat.
 H_{1A} : Ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat.
- 2) H_{0B} : Tidak ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat.
 H_{1B} : Ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat.
- 3) H_{0AB} : Tidak ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat.
 H_{1AB} : Ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat.

b. Komputasi :

Tabel 3.6 Notasi dan Tata Letak Data

	B	B ₁	B ₂
A			
A ₁		AB ₁₁	AB ₁₂
A ₂		AB ₂₁	AB ₂₂

Sel ab_{ij} memuat : X_{ij1}, X_{ij2}, ..., X_{ijn_{ij}}

Dimana :

A₁ : Metode Proyek

A₂ : Metode Eksperimen

B₁ : Minat berwirausaha tinggi

B₂ : Minat berwirausaha rendah

Notasi-notasi :

n_{ij} : Ukuran sel ij (sel pada baris ke-i dan kolom ke-j)
 : Banyaknya data amatan pada sel ij
 : Frekuensi sel ij

$\overline{n_h}$: Rataan harmonik frekuensi seluruh sel = $\frac{pq}{\sum_{i,j} \frac{1}{n_{ij}}}$

N : $\sum_{i,j} n_{ij}$ = Banyaknya seluruh data amatan

SS_{ij} : $\sum_k X_{ijk}^2 - \frac{\left(\sum_k X_{ijk}\right)^2}{n_{ij}}$
 : Jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel ij

$\overline{AB_{ij}}$: Rataan pada sel ij

A_i : $\sum_j \overline{AB_{ij}}$ = Jumlah rataan pada baris ke-i

B_j : $\sum_i \overline{AB_{ij}}$ = Jumlah rataan pada kolom ke-j

commit to user

G : $\sum_{i,j} \overline{AB_{ij}}$ = Jumlah rata-rata semua sel

1) Besaran-besaran :

$$(1) = \frac{G^2}{pq} \quad (2) = \sum_{i,j} SS_{ij} \quad (3) = \sum_i \frac{A_i^2}{q}$$

$$(4) = \sum_j \frac{B_j^2}{p} \quad (5) = \sum_{ij} \overline{AB_{ij}}^2$$

2) Jumlah Kuadrat :

$$JKA = n_h [(3) - (1)]$$

$$JKB = n_h [(4) - (1)]$$

$$JKAB = n_h [(1) + (5) - (4) - (3)]$$

$$JKG = (2) +$$

$$JKT = JKA + JKB + JKAB + JKG$$

3) Derajat Kebebasan :

$$dkA = p - 1$$

$$dkB = q - 1$$

$$dkAB = (p - 1)(q - 1)$$

$$dkG = N - pq$$

$$dkT = N - 1$$

4) Rataan Kuadrat :

$$RKA = JKA/dkA$$

$$RKB = JKB/dkB$$

$$RKAB = JKAB/dkAB$$

$$RKG = JKG/dkG$$

c. Statistik Uji :

- 1) Untuk H_{0A} adalah $F_a = RKA/RKG$ yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $p - 1$ dan $N - pq$.
- 2) Untuk H_{0B} adalah $F_b = RKB/RKG$ yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $q - 1$ dan $N - pq$.

3) Untuk H_{0AB} adalah $F_{ab} = RKAB/RKG$ yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $(p - 1)(q - 1)$ dan $N - pq$.

d. Daerah Kritik :

Daerah kritik untuk F_a adalah $DK = \{F > F_{\alpha; p-1, N-pq}\}$

Daerah kritik untuk F_b adalah $DK = \{F > F_{\alpha; q-1, N-pq}\}$

Daerah kritik untuk F_{ab} adalah $DK = \{F > F_{\alpha; (p-1)(q-1), N-pq}\}$

e. Keputusan Uji :

H_0 ditolak apabila $F_{obs} \in DK$

f. Rangkuman Analisis :

Tabel 3.7 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber Variansi	JK	dk	RK	F_{obs}	F_{α}
Baris (A)	JKA	$p - 1$	RKA	F_a	F^*
Kolom (B)	JKB	$q - 1$	RKB	F_b	F^*
Interaksi (AB)	JKAB	$(p - 1)(q - 1)$	RKAB	F_{ab}	F^*
Galat	JKG	$N - pq$	RKG	-	-
Total	JKT	$N - 1$	-	-	-

Keterangan: : F_{obs} adalah harga statistik uji

F_{α} adalah nilai F yang diperoleh dari tabel

(Budiyo, 2009)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Instrumen

Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian maka dilakukan uji coba terlebih dahulu pada kelas yang telah memperoleh materi proses Ekstraksi sebelumnya. Berikut ini akan diuraikan hasil uji coba (*try out*) terhadap instrumen kognitif, afektif dan psikomotor yang akan digunakan.

Uji coba (*try out*) digunakan untuk menentukan kelayakan penggunaan instrumen tersebut pada penelitian ini. Kelayakan ini ditentukan dengan penentuan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya beda soal. Soal yang layak untuk digunakan adalah soal yang relevan, reliabilitas tinggi, dapat membedakan siswa yang paham dan kurang paham serta memiliki komposisi tingkat kesukaran merata.

1. Uji Validitas

Validitas adalah ketepatan dalam mengukur apa yang seharusnya diukur (Sudijono, 2008:182). Validitas yang diukur dalam penelitian ini adalah validitas item untuk penilaian kognitif, afektif dan angket minat berwirausaha sedangkan untuk penilaian psikomotor digunakan validitas isi (*content validity*). Validitas isi dilakukan dengan meminta pendapat mengenai kevalidan instrumen kepada 2 orang panelis, kemudian menghitung hasil CV (*Content Validity*). Dari hasil perhitungan validitas isi oleh 2 orang panelis yang telah dilakukan, diperoleh hasil nilai CV sebesar 0,933 untuk instrumen psikomotor. Besar CV yang lebih dari 0,7 menunjukkan bahwa ketiga instrumen yang meliputi instrumen psikomotor telah valid dilihat dari isinya (Gregory, 2007:123). Ringkasan hasil uji validitas item setelah dilakukan uji coba dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan hasil uji validitas isi dapat dilihat pada Tabel 4.2. Analisis hasil uji coba validitas item untuk soal kognitif, afektif dan angket minat berwirausaha dapat dilihat pada Lampiran 13, 14 dan 15. Analisis hasil uji validitas isi psikomotor dapat dilihat pada lampiran 16.

Tabel 4.1 Ringkasan Hasil *Tryout* Instrumen Penelitian Uji Validitas Item

Variabel	Jumlah Soal	Valid	Invalid
Soal Kognitif	35	30	5
Angket Afektif	30	30	0
Angket Minat	30	27	3

Tabel 4.2. Ringkasan Hasil *Tryout* Instrumen Penelitian Uji Validitas Isi

Jenis Soal	Jumlah Soal	Nilai CV (<i>Content Validity</i>)
Psikomotor	30	0,933

Untuk validitas isi, apabila nilai CV (*Content Validity*) lebih dari 0,7 maka, instrumen yang digunakan relevan. Berdasarkan tabel 4.2 diatas, instrumen berupa soal psikomotor memiliki nilai CV sebesar 0,933. Sehingga, instrumen yang meliputi soal kognitif, afektif, psikomotor dan angket minat berwirausaha tersebut relevan untuk mengukur variabel yang diteliti.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu ukuran dimana suatu instrumen memiliki keajegan atau konsistensi dalam menilai apa yang dinilainya (Sudijono, 2008:207). Hasil uji coba reliabilitas instrumen soal penilaian kognitif, afektif, dan angket minat berwirausaha terangkum dalam Tabel 4.3 Sedangkan analisis hasil uji coba reliabilitas kognitif, afektif dan angket aktivitas belajar dapat dilihat pada Lampiran 13-15.

Tabel 4.3 Ringkasan Hasil *Tryout* Instrumen Penelitian untuk Uji Reliabilitas Soal

Jenis Soal	Jumlah Soal	Reliabilitas
Kognitif	35	0,875
Afektif	30	0,9264
Angket Minat Berwirausaha	30	0,936

Suatu instrumen yang memiliki nilai reliabilitas lebih dari sama dengan 0,7, maka instrument tersebut reliabel. Tingginya reliabilitas soal ini menunjukkan tingginya keajegan hasil penelitian jika instrumen ini diujikan pada subyek yang berbeda.

3. Uji Taraf Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Perhitungan indeks tingkat kesukaran ini dilakukan untuk setiap nomor soal. Pada prinsipnya, skor rata-rata yang diperoleh peserta didik pada butir soal yang bersangkutan dinamakan tingkat kesukaran butir soal itu.

Hasil uji coba taraf kesukaran instrumen soal kognitif terangkum dalam Tabel 4.4 Hasil uji taraf kesukaran instrumen soal kognitif yang lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran 13.

Tabel 4.4 Ringkasan Hasil *Tryout* Instrumen Penilaian untuk Uji Taraf Kesukaran Soal pada Aspek Kognitif

Jenis Soal	Jumlah Soal	Taraf Kesukaran Soal		
		Mudah	Sedang	Sukar
Kognitif	35	2	24	9

Soal yang berkualitas adalah soal yang memiliki taraf kesukaran soal mudah, sedang dan sukar. Taraf kesukaran item ini digunakan untuk menentukan komposisi soal. Komposisi soal dengan taraf soal sedang lebih banyak daripada soal mudah dan sukar.

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang telah menguasai materi dengan siswa yang tidak/kurang/belum menguasai materi. Hasil uji coba daya beda instrumen soal penilaian kognitif yang dilakukan dirangkum dalam Tabel 4.5. Hasil uji daya beda soal yang lebih rinci bisa dilihat pada Lampiran 13.

Tabel 4.5 Ringkasan Hasil *Tryout* Instrumen Penelitian untuk Uji Daya Pembeda Soal pada Aspek Kognitif

Jenis Soal	Jumlah Soal	Kriteria			
		Baik Sekali	Baik	Cukup	Jelek
Kognitif	35	2	9	19	5

Kriteria yang digunakan untuk daya pembeda soal adalah kriteria yang meliputi daya beda soal baik sekali, baik dan cukup. Sedangkan kriteria daya beda soal yang jelek memiliki arti bahwa butir item yang bersangkutan tidak dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Soal yang memiliki daya beda jelek adalah nomor 13, 15, 19, 23 dan 28, sehingga soal tersebut tidak dipakai sebagai instrumen penelitian.

Dari hasil uji coba tersebut, jumlah soal kognitif yang layak dipakai sebagai instrumen penelitian adalah 30 soal, soal afektif yang layak dipakai adalah 30 soal serta soal angket minat berwirausaha yang layak dipakai adalah 27 soal.

B. Deskripsi Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah skor minat berwirausaha dan nilai prestasi belajar pada materi pokok Ekstraksi yang meliputi prestasi kognitif, afektif dan psikomotor. Data diperoleh dari kelas Kimia Industri A sebagai kelas eksperimen I (pendekatan CTL dengan metode proyek) dan kelas Kimia Industri B sebagai kelas eksperimen II (pendekatan CTL dengan metode eksperimen) di SMK N 2 Sukoharjo semester genap tahun pelajaran 2011/2012.

1. Data Skor Minat Berwirausaha

Data aktivitas belajar siswa diperoleh dengan metode angket. Metode angket merupakan metode tes yang diberikan secara langsung kepada siswa untuk memperoleh data minat berwirausaha. Data skor minat berwirausaha dikelompokkan dalam 2 kategori, yaitu kategori minat berwirausaha tinggi bagi siswa yang mempunyai skor minat berwirausaha \geq skor rata-rata minat berwirausaha seluruh kelas dan kategori minat

berwirausaha rendah bagi siswa yang mempunyai skor minat berwirausaha < skor rata-rata minat berwirausaha seluruh kelas. Pembagian kategori kelompok siswa selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 20. Pada kelas eksperimen I, skor terendah adalah 71 dan skor tertinggi adalah 112 dengan nilai rata-rata 88,154. Jumlah siswa yang mempunyai minat berwirausaha tinggi terdiri dari 21 siswa dan yang mempunyai minat berwirausaha rendah terdiri dari 18 siswa. Distribusi frekuensi dari skor minat berwirausaha siswa kelas eksperimen I serta perhitungan distribusi frekuensinya telah disajikan dalam Lampiran 24.

Pada kelas eksperimen II, nilai terendah adalah 65 dan nilai tertinggi adalah 102 dengan nilai rata-rata 82,892. Jumlah siswa yang mempunyai minat berwirausaha tinggi terdiri dari 21 siswa dan yang mempunyai minat berwirausaha rendah terdiri dari 16 siswa. Distribusi frekuensi dari nilai minat berwirausaha siswa kelas eksperimen II serta perhitungan distribusi frekuensinya disajikan dalam Lampiran 24.

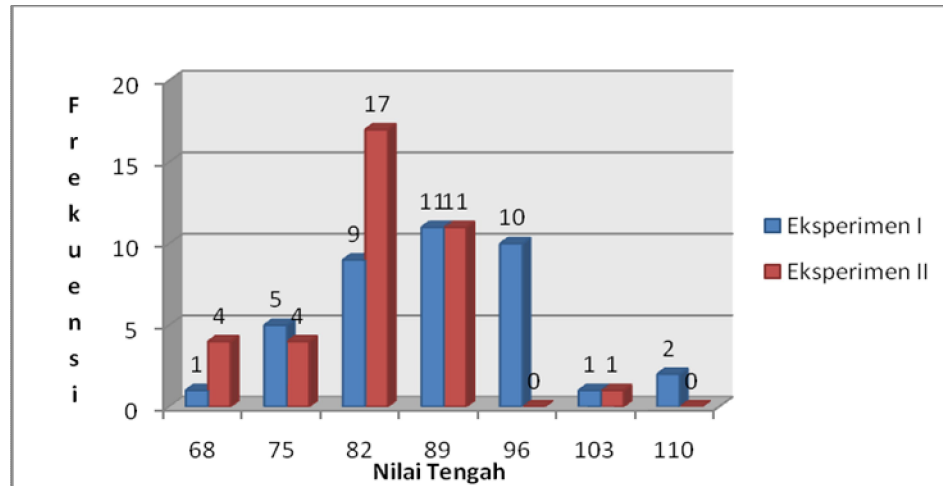
Dengan menggunakan kriteria tersebut dari 76 siswa yang terdiri dari 39 siswa kelas eksperimen I dengan metode Proyek dan 36 siswa kelas eksperimen II dengan metode Eksperimen, terdapat 42 siswa mempunyai minat berwirausaha tinggi dan 34 siswa mempunyai minat berwirausaha rendah. Secara rinci disajikan dalam Tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6 Data Jumlah Siswa yang Mempunyai Skor Minat Berwirausaha Tinggi dan Rendah.

Minat Berwirausaha	Kelas XI KIA (Proyek)		Kelas XI KIB (Eksperimen)	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Rendah	18	46,15%	16	43,24%
Tinggi	21	53,84%	21	56,75%
Jumlah	39	100%	37	100%

Histogram dari distribusi frekuensi skor minat berwirausaha siswa kelas eksperimen I (pendekatan CTL dengan metode proyek) dan II

(pendekatan CTL dengan metode eksperimen) disajikan dalam gambar 4.1, perhitungan distribusi selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 24.



Gambar 4.1 Histogram Distribusi Frekuensi Skor Minat Berwirausaha Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II pada Materi Pokok Ekstraksi

Pada Gambar 4.1 dipaparkan mengenai distribusi frekuensi skor minat berwirausaha kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Distribusi skor minat berwirausaha kelas eksperimen I (pendekatan CTL metode proyek) dengan kelas eksperimen II (pendekatan CTL metode eksperimen) terdapat persamaan pada rentang nilai keduanya. Selain itu, terdapat perbedaan pada tingkat interval yang memiliki frekuensi tinggi. Frekuensi tinggi pada kelas eksperimen II terletak pada tingkat interval ke-3 (nilai tengah 82), sedangkan pada kelas eksperimen I, frekuensi tinggi terdapat pada tingkat interval ke-4 (nilai tengah 89). Frekuensi tinggi kelas eksperimen I memiliki skor minat berwirausaha yang sama dengan kelas eksperimen II.

Berdasarkan perhitungan, rata-rata gabungan minat berwirausaha sebesar 85,523. Sehingga siswa yang memiliki rerata $\geq 85,523$ memiliki minat berwirausaha tinggi. Berdasarkan Gambar 4.1 diatas menunjukkan jumlah siswa kelas eksperimen I memiliki minat berwirausaha diatas rata-rata yang lebih banyak daripada jumlah siswa kelas eksperimen II. Jadi siswa kelas eksperimen I yang diberi perlakuan pendekatan CTL dengan metode

proyek memiliki minat berwirausaha lebih tinggi daripada siswa kelas eksperimen II yang diberi perlakuan CTL dengan metode eksperimen.

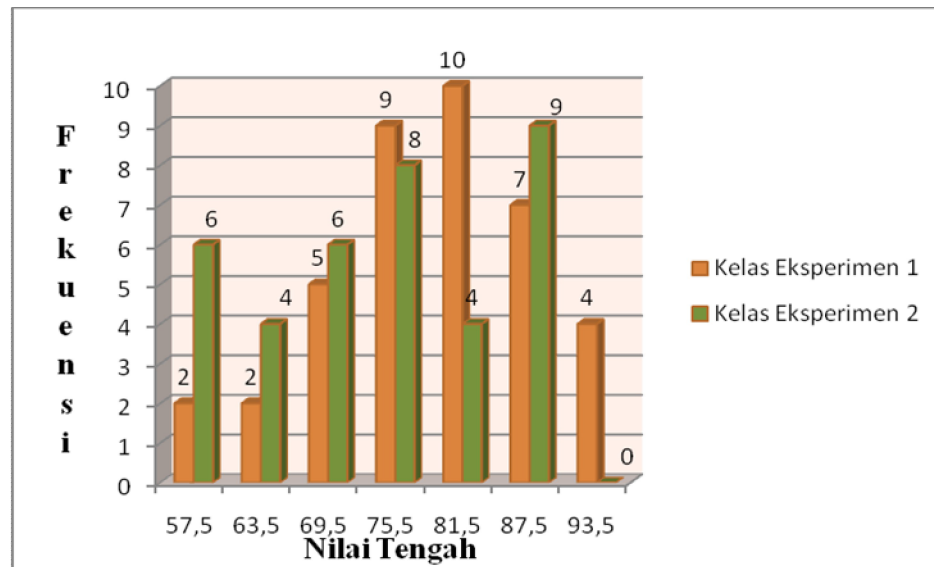
2. Data Prestasi Kognitif Siswa pada Materi Proses Ekstraksi

Gambaran umum mengenai nilai tertinggi dan terendah prestasi kognitif siswa pada materi Proses Ekstraksi pada kelas eksperimen I (Metode Proyek) dan kelas eksperimen II (Metode Eksperimen) dapat dilihat pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Data Nilai Tertinggi dan Terendah Prestasi Kognitif Siswa pada Materi Proses Ekstraksi pada Kelas Eksperimen I (pendekatan CTL dengan metode Proyek) dan Kelas Eksperimen II (pendekatan CTL dengan metode Eksperimen)

Kategori	Pendekatan CTL dengan Metode Proyek	Pendekatan CTL dengan Metode Eksperimen
Nilai Tertinggi	95	90
Nilai Terendah	60	55

Histogram dari distribusi frekuensi nilai prestasi kognitif siswa kelas eksperimen I (pendekatan CTL dengan metode Proyek) dan II (pendekatan CTL dengan metode Eksperimen) disajikan dalam gambar 4.2, perhitungan distribusi selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 21



Gambar 4.2 Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Prestasi Kognitif Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II pada Materi Proses Ekstraksi

Pada Gambar 4.2 dipaparkan mengenai distribusi frekuensi nilai prestasi kognitif kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Distribusi nilai prestasi kognitif kelas eksperimen I (pendekatan CTL dengan metode proyek) dengan kelas eksperimen II (pendekatan CTL dengan metode eksperimen).

Berdasarkan perhitungan, rerata prestasi kognitif gabungan kelas eksperimen I dan II sebesar 76,368. Gambar 4.2 diatas menunjukkan jumlah siswa kelas eksperimen I memiliki prestasi kognitif diatas rata-rata yang lebih banyak daripada jumlah siswa kelas eksperimen II diatas rata-rata. Jadi, siswa kelas eksperimen I yang diberi perlakuan pendekatan CTL dengan metode proyek memiliki prestasi kognitif lebih baik daripada siswa kelas eksperimen II yang diberi perlakuan pendekatan CTL dengan metode eksperimen.

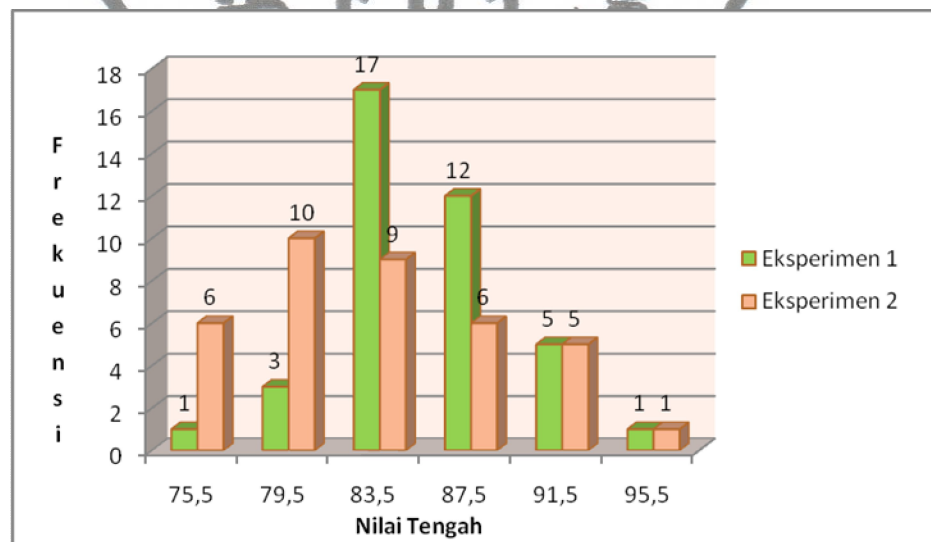
3. Data Prestasi Afektif Materi Proses Ekstraksi

Gambaran umum mengenai nilai tertinggi dan terendah prestasi afektif siswa pada materi Proses Ekstraksi pada kelas eksperimen I (pendekatan CTL dengan metode proyek) dan kelas eksperimen II (pendekatan CTL dengan metode eksperimen) dapat dilihat pada Tabel 4.8

Tabel 4.8 Data Nilai Tertinggi dan Terendah Prestasi Afektif Siswa pada Materi Proses Ekstraksi pada Kelas Eksperimen I (pendekatan CTL dengan metode proyek) dan Kelas Eksperimen II (pendekatan CTL dengan metode eksperimen)

Kategori	Pendekatan CTL dengan Metode Proyek	Pendekatan CTL dengan Metode Eksperimen
Nilai Tertinggi	94	95
Nilai Terendah	77	75

Histogram dari distribusi frekuensi nilai prestasi afektif siswa kelas eksperimen I (pendekatan CTL dengan metode proyek) dan II (pendekatan CTL dengan metode eksperimen) disajikan dalam gambar 4.3, perhitungan distribusi selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 22.



Gambar 4.3 Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Prestasi Afektif Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II pada Materi Proses Ekstraksi

Pada Gambar 4.3 dipaparkan mengenai distribusi frekuensi nilai prestasi afektif kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Frekuensi tinggi pada kelas eksperimen I terletak pada tingkat interval ke-3 (nilai tengah 83,5), sedangkan pada kelas eksperimen II, frekuensi tinggi terdapat pada tingkat interval ke-2 (nilai tengah 79,5).

commit to user

Berdasarkan perhitungan, rerata prestasi afektif gabungan kelas eksperimen I dan II sebesar 84,27. Gambar 4.3 diatas menunjukkan jumlah siswa kelas eksperimen I memiliki prestasi afektif diatas rata-rata yang lebih banyak daripada jumlah siswa kelas eksperimen II. Jadi, siswa kelas eksperimen I yang diberi perlakuan pendekatan CTL dengan metode proyek memiliki prestasi afektif lebih baik daripada siswa kelas eksperimen II yang diberi perlakuan pendekatan CTL dengan metode eksperimen.

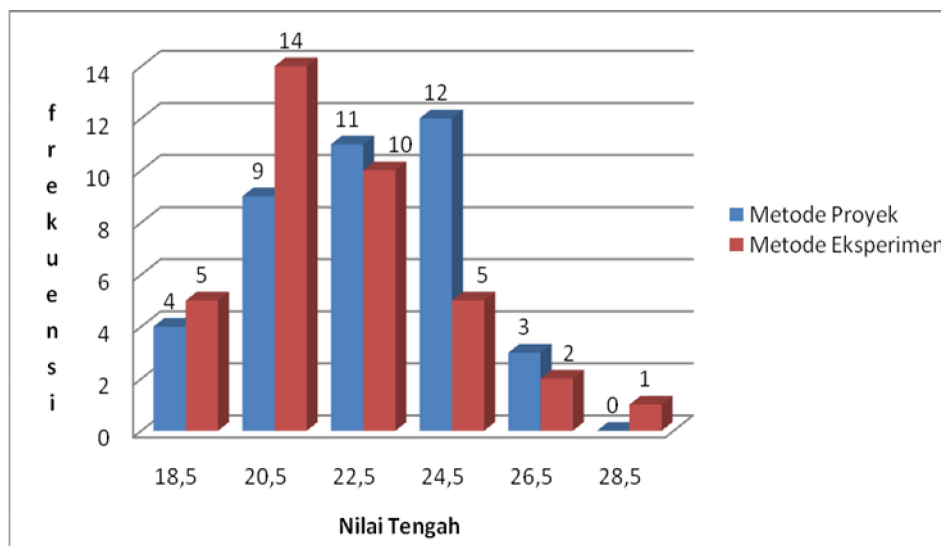
4. Data Prestasi Psikomotor Materi Proses Ekstraksi

Gambaran umum mengenai nilai tertinggi dan terendah prestasi psikomotor siswa pada materi Proses Ekstraksi pada kelas eksperimen I (pendekatan CTL dengan metode proyek) dan kelas eksperimen II (pendekatan CTL dengan metode eksperimen) dapat dilihat pada Tabel 4.9

Tabel 4.9 Data Nilai Tertinggi dan Terendah Prestasi Psikomotor Siswa pada Materi Proses Ekstraksi pada Kelas Eksperimen I (pendekatan CTL dengan metode proyek) dan Kelas Eksperimen II (pendekatan CTL dengan metode eksperimen)

Kategori	Pendekatan CTL dengan Metode Proyek	Pendekatan CTL dengan Metode Eksperimen
Nilai Tertinggi	27	26
Nilai Terendah	19	18

Histogram dari distribusi frekuensi nilai prestasi psikomotor siswa kelas eksperimen I (pendekatan CTL dengan metode proyek) dan II (pendekatan CTL dengan metode eksperimen) disajikan dalam gambar 4.4, perhitungan distribusi selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 23.



Gambar 4.4 Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Prestasi Psikomotor Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II pada Materi Proses Ekstraksi

Pada Gambar 4.4 dipaparkan mengenai distribusi frekuensi nilai prestasi psikomotor kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Frekuensi tinggi pada kelas eksperimen I terletak pada tingkat interval ke-4 (nilai tengah 24,5), sedangkan pada kelas eksperimen II, frekuensi tinggi terdapat pada tingkat interval ke-2 (nilai tengah 20,5). Berdasarkan perhitungan, rerata prestasi psikomotor gabungan kelas eksperimen I dan II sebesar 22,332. Gambar 4.4 diatas menunjukkan jumlah siswa kelas eksperimen I memiliki prestasi psikomotor diatas rata-rata yang lebih banyak daripada jumlah siswa kelas eksperimen II. Jadi, siswa kelas eksperimen I yang diberi perlakuan pendekatan CTL dengan metode proyek memiliki prestasi psikomotor lebih baik daripada siswa kelas eksperimen II yang diberi perlakuan pendekatan CTL dengan metode eksperimen.

C. Pengambilan Sampel Penelitian

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen. Dalam teknik ini, semua populasi digunakan sebagai sampel

disebabkan karena kelas XI Jurusan Teknik Kimia Industri SMK N 2 Sukoharjo hanya terdapat 2 kelas sehingga kelas Kimia Industri A untuk kelas eksperimen I dan kelas Kimia Industri B untuk kelas eksperimen II seperti ciri-ciri kuasi eksperimen maka penelitian ini menggunakan kelompok yang sudah ada sebagai sampel (Punaji Setyosari, 2010:36) dengan pertimbangan kedua kelas tersebut memiliki rata-rata kemampuan yang hampir sama.

1. Uji Normalitas Keadaan Awal

Kelas yang digunakan dalam penelitian ini (kelas eksperimen) sebanyak 2 kelas yaitu kelas Kimia Industri A yang terdiri dari 39 siswa dan kelas Kimia Industri B yang terdiri dari 37 siswa. Uji normalitas terhadap keadaan awal siswa diambil dari pretes sebelum diberikan pelajaran Proses Ekstraksi. Untuk mengetahui apakah kedua sampel yang akan diambil sebagai kelas eksperimen berasal dari populasi yang normal atau tidak maka dilakukan uji Liliefors. Hasil uji normalitas keadaan awal siswa tercantum dalam Lampiran 17 dan dapat dilihat pada Tabel 4.10

Tabel 4.10 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Keadaan Awal Siswa

Kelompok	Harga L	
	Hitung(obs)	Tabel
Kelas KI-A	0,1285	0,1498
Kelas KI-B	0,1290	0,1477

Pada Tabel 4.10 hipotesis yang digunakan adalah H_0 apabila sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dengan kriteria $L_{obs} \leq L_{tabel}$ dan H_1 apabila sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal dengan kriteria $L_{obs} > L_{tabel}$. Berdasarkan data diatas, harga L_{obs} kelas KI-A dan kelas KI-B $< L_{tabel}$ sehingga H_0 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa sampel-sampel (kelas KI-A dan KI-B) pada penelitian ini berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas Keadaan Awal

Uji homogenitas terhadap keadaan awal siswa diambil dari pretes sebelum diberikan pelajaran Proses Ekstraksi kelas KI-A dan KI-B SMK N 2 Sukoharjo tahun ajaran 2011/ 2012. Uji homogenitas tersebut menggunakan

uji Bartlett dengan taraf signifikansi 0,05 dapat dilihat pada Tabel 4.11 dan tercantum selengkapnya pada Lampiran 18.

Tabel 4.11 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Keadaan Awal Siswa

Prestasi	$\chi^2_{hitung}(\chi^2_{obs})$	χ^2_{tabel}
Nilai pretes KI-A dan KI-B SMK N 2 Sukoharjo	0,0056	3,841

Pada Tabel 4.11, hipotesis yang digunakan adalah H_0 apabila variansi nilai pretes kelas KI-A dan KI-B homogen dengan kriteria $H_0: \chi^2_{obs} \leq \chi^2_{tabel}$ dan H_1 apabila variansi nilai pretes kelas KI-A dan KI-B tidak homogen dengan kriteria $H_1: \chi^2_{obs} > \chi^2_{tabel}$. Berdasarkan data diatas dapat dilihat bahwa harga χ^2_{obs} sebesar $0,0056 < \chi^2_{tabel}$ sebesar 3,841 sehingga H_0 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kedua sampel (kelas eksperimen I dan eksperimen II) homogen.

3. Uji Keseimbangan (Uji t)

Uji yang digunakan dalam penentuan keadaan awal ini adalah uji t dua pihak terhadap nilai pretes mata pelajaran Proses Ekstraksi kelas KI-A dan KI-B SMK N 2 Sukoharjo tahun pelajaran 2011/2012. Adapun hasil komputasi dalam penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran 19. Untuk kelas eksperimen KI A yang terdiri dari 39 siswa diperoleh rata-rata 27,051 dan variansi 13,524. Sedangkan untuk kelas eksperimen KI B yang terdiri dari 37 siswa diperoleh rata-rata 26,784 dan variansi 30,896.

Hipotesis yang digunakan adalah H_0 apabila rata-rata nilai pretes kelas KI A sama dengan KI B dengan kriteria $H_0: -t_{(1/2\alpha; n1+n2-2)} \leq t_{hitung} \leq t_{(1/2\alpha; n1+n2-2)}$ dan H_1 apabila rata-rata nilai pretes kelas KI A tidak sama dengan KI B dengan kriteria $H_1: -t_{(1/2\alpha; n1+n2-2)} > t_{hitung} > t_{(1/2\alpha; n1+n2-2)}$. Dari hasil uji keseimbangan, diperoleh besarnya t_{obs} adalah 0,36. Besarnya t_{obs} ini berada di luar daerah kritik dimana daerah kritiknya adalah $t < -1,67$ atau $t > 1,67$ sehingga H_0 diterima. Jadi, keadaan awal kelas KI A dan kelas KI B seimbang. Nilai pretes kelas KI A dan kelas KI B SMK N 2 Sukoharjo tahun

ajaran 2011/2012 diasumsikan sebagai kemampuan awal, maka kedua kelas mempunyai kemampuan awal yang sama.

D. Pengujian Prasyarat Analisis

1. Uji Normalitas

Tujuan dari normalitas ini adalah untuk menyelidiki apakah sampel penelitian ini berasal dari populasi normal atau tidak. Salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk melakukan analisis variansi adalah distribusi populasinya harus normal. Uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Liliefors (Budiyono, 2009).

Hasil uji normalitas prestasi aspek kognitif tercantum dalam Lampiran 25, normalitas prestasi aspek afektif tercantum dalam Lampiran 28 dan normalitas prestasi aspek psikomotor tercantum dalam Lampiran 31. Hasil uji normalitas prestasi kognitif, prestasi afektif, dan prestasi psikomotor terangkum dalam Tabel 4.12, 4.13 dan 4.14.

Tabel 4.12 Ringkasan Hasil Uji Normalitas Prestasi Kognitif

Kelompok Siswa	Harga L	
	Hitung(obs)	Tabel
A ₁	0,0531	0,1418
A ₂	0,095	0,1456
B ₁	0,121	0,1367
B ₂	0,087	0,1519
A ₁ B ₁	0,088	0,1933
A ₁ B ₂	0,072	0,2088
A ₂ B ₁	0,161	0,1933
A ₂ B ₂	0,108	0,2215

Tabel 4.13 Ringkasan Hasil Uji Normalitas Prestasi Afektif

Kelompok Siswa	Harga L	
	Hitung(obs)	Tabel
A ₁	0,111	0,1418
A ₂	0,126	0,1456
B ₁	0,079	0,1367
B ₂	0,071	0,1519
A ₁ B ₁	0,133	0,1933
A ₁ B ₂	0,077	0,2088
A ₂ B ₁	0,188	0,1933
A ₂ B ₂	0,120	0,2215

Tabel 4.14 Ringkasan Hasil Uji Normalitas Prestasi Psikomotor

Kelompok Siswa	Harga L	
	Hitung(obs)	Tabel
A ₁	0,098	0,1418
A ₂	0,140	0,1456
B ₁	0,087	0,1367
B ₂	0,150	0,1519
A ₁ B ₁	0,086	0,1933
A ₁ B ₂	0,121	0,2088
A ₂ B ₁	0,107	0,1933
A ₂ B ₂	0,201	0,2215

Keterangan:

- A₁ : Prestasi kognitif, prestasi afektif atau psikomotor kelas eksperimen I (pendekatan CTL dengan metode proyek)
- A₂ : Prestasi kognitif, prestasi afektif atau psikomotor kelas eksperimen II (pendekatan CTL dengan metode eksperimen)
- B₁ : Prestasi kognitif, prestasi afektif atau psikomotor kelas minat berwirausaha tinggi
- B₂ : Prestasi kognitif, prestasi afektif atau psikomotor kelas minat berwirausaha rendah
- A₁B₁ : Prestasi kognitif, prestasi afektif atau psikomotor kelas eksperimen I (pendekatan CTL dengan metode proyek) ditinjau dari minat berwirausaha tinggi

A_1B_2 : Prestasi kognitif, prestasi afektif atau psikomotor kelas eksperimen I (pendekatan CTL dengan metode proyek) ditinjau dari minat berwirausaha rendah

A_2B_1 : Prestasi kognitif, prestasi afektif atau psikomotor kelas eksperimen II (pendekatan CTL dengan metode eksperimen) ditinjau dari minat berwirausaha tinggi

A_2B_2 : Prestasi kognitif, prestasi afektif atau psikomotor kelas eksperimen II (pendekatan CTL dengan metode eksperimen) ditinjau dari minat berwirausaha rendah

Pada Tabel 4.12, 4.13 dan 4.14, hipotesis yang digunakan adalah H_0 apabila sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dengan kriteria $L_{obs} \leq L_{tabel}$ dan H_1 apabila sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal dengan kriteria $L_{obs} > L_{tabel}$. Berdasarkan data diatas, besarnya $L_{obs} < L_{tabel}$ besarnya L_{hitung} ini berada di luar daerah kritik dimana daerah kritiknya $L_{obs} > L_{tabel}$ sehingga H_0 diterima. Jadi, dapat disimpulkan sampel pada penelitian ini berasal dari populasi berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Selain normal, syarat yang harus dipenuhi dalam penggunaan analisis variansi adalah varian dalam populasi harus homogen. Untuk menguji homogenitas pada penelitian ini digunakan uji Barlett (Budiyo, 2009). Hasil uji homogenitas prestasi kognitif ditinjau dari pembelajaran aktif, minat berwirausaha, dan antar sel tercantum dalam Lampiran 26, hasil uji homogenitas prestasi afektif ditinjau dari pembelajaran aktif, minat berwirausaha, dan antar sel tercantum dalam Lampiran 29 dan hasil uji homogenitas prestasi psikomotor ditinjau dari metode pembelajaran aktif, minat berwirausaha, dan antar sel tercantum dalam Lampiran 32. Ringkasan hasil uji homogenitas terangkum pada Tabel 4.15

Tabel 4.15 Hasil Uji Homogenitas Prestasi Kognitif, Afektif dan Psikomotor

Uji Homogenitas		$\chi^2_{hitung}(\chi^2_{obs})$	χ^2_{tabel}
Prestasi Kognitif	Ditinjau dari metode proyek	0,2211	3,841
	Ditinjau dari Minat berwirausaha	0,8602	3,841
	Antar Sel	0,4759	7,815
Prestasi Afektif	Ditinjau dari Metode pembelajaran	3,5964	3,841
	Ditinjau dari Minat berwirausaha	1,3602	3,841
	Antar Sel	5,3496	7,815
Prestasi Psikomotor	Ditinjau dari Metode pembelajaran	0,1907	3,841
	Ditinjau dari Minat berwirausaha	0,1093	3,841
	Antar Sel	0,4668	7,815

Pada Tabel 4.15, hipotesis yang digunakan adalah H_0 apabila kelompok data prestasi kognitif, afektif dan psikomotor sampel homogen dengan kriteria $H_0: \chi^2_{obs} \leq \chi^2_{tabel}$ dan H_1 apabila kelompok data prestasi kognitif dan afektif sampel tidak homogen dengan kriteria $H_1: \chi^2_{obs} > \chi^2_{tabel}$. Berdasarkan data pada Tabel 4.15, besarnya $\chi^2_{obs} < \chi^2_{tabel}$. Besarnya χ^2_{obs} ini berada di luar daerah kritik dimana daerah kritiknya $\chi^2_{obs} > 3,841$ dan $\chi^2_{obs} > 7,815$ untuk kelompok data antar sel sehingga H_0 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kelompok data pada sampel sampel (kelas eksperimen I dan eksperimen II) homogen.

E. Hasil Pengujian Hipotesis

1. Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama Aspek Kognitif

Setelah prasyarat analisis terpenuhi, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis penelitian. Pengujian hipotesis dilakukan dengan analisis variansi (ANAVA) dua jalan dengan sel tak sama. Perhitungan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama terhadap prestasi kognitif tercantum

pada Lampiran 27 sedangkan rangkuman hasil perhitungannya disajikan pada Tabel 4.16 dan Tabel 4.17

Tabel 4.16. Rataan dan Jumlah Rataan Prestasi Kognitif

Metode Pembelajaran	Minat Berwirausaha		Total
	Tinggi (B1)	Rendah (B2)	
Pendekatan CTL dengan Metode proyek (A1)	77,95	79,94	157,89
Pendekatan CTL dengan Metode eksperimen (A2)	70,71	78,0	148,71
Total	148,66	157,94	306,60

Tabel 4.17. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama Prestasi Kognitif

Sumber	JK	Dk	RK	F _{obs}	F _α	Keputusan
Metode Pembelajaran (A)	395,267	1	395,267	4,132	3,99	H _{0A} Ditolak
Minat Berwirausaha (B)	403,575	1	403,575	4,218	3,99	H _{0B} Ditolak
Interaksi (AB)	131,410	1	131,410	1,374	3,99	H _{0AB} Diterima
Galat	6888,183	72	95,669	-	-	-
Total	7818,435	75	-	-	-	-

Tabel 4.17, menunjukkan bahwa:

- Nilai $F_{A \text{ obs}} = 4,132$ dan $F_{\text{tabel}} = 3,99$. Oleh karena $F_{A \text{ obs}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_{0A} ditolak dan H_{1A} diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara kelas eksperimen I (pendekatan CTL dengan metode proyek) dan kelas eksperimen II (pendekatan CTL dengan metode eksperimen) terhadap prestasi belajar kognitif siswa.
- Nilai $F_{B \text{ obs}} = 4,218$ dan $F_{\text{tabel}} = 3,99$. Oleh karena $F_{B \text{ obs}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_{0B} ditolak dan H_{1B} diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat

perbedaan pengaruh antara minat berwirausaha siswa pada kategori tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif siswa.

- c. Nilai $F_{AB \text{ obs}} = 1,374$ dan $F_{\text{tabel}} = 3,99$. Oleh karena $F_{AB \text{ obs}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_{0AB} diterima dan H_{1AB} ditolak, sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat interaksi antara pendekatan CTL dengan metode proyek dan eksperimen dengan minat berwirausaha siswa terhadap prestasi belajar kognitif siswa.

Dari rangkuman analisis variansi dapat disimpulkan bahwa H_{0A} dan H_{0B} ditolak. Hal ini berarti ada perbedaan yang signifikan antara siswa kelas CTL dengan metode proyek dan CTL dengan metode eksperimen dan juga ada perbedaan yang signifikan antara siswa yang mempunyai minat berwirausaha tinggi dan minat berwirausaha rendah terhadap prestasi kognitif. Tidak adanya interaksi antara pendekatan CTL dengan metode proyek dan eksperimen dengan minat berwirausaha, maka tidak diperlukan uji lanjut pasca Anava.

2. Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama Aspek Afektif

Perhitungan analisis dua jalan dengan sel tak sama terhadap prestasi afektif tercantum pada Lampiran 30 sedangkan rangkuman hasil perhitungannya disajikan pada Tabel 4.18 dan Tabel 4.19.

Tabel 4.18. Rataan dan Jumlah Rataan Prestasi Afektif

Metode Pembelajaran	Minat Berwirausaha		Total
	Tinggi (B1)	Rendah (B2)	
Pendekatan CTL dengan <i>Metode proyek (A1)</i>	85	86,06	171,06
Pendekatan CTL dengan <i>Metode eksperimen (B1)</i>	81,67	84,87	166,54
Total	166,67	170,93	337,598

Tabel 4.19 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama
Prestasi Afektif

Sumber	JK	Dk	RK	F_{obs}	F_{α}	Keputusan
Metode Pembelajaran (A)	95,530	1	95,530	4,612	3,99	H_{0A} Ditolak
Minat Berwirausaha (B)	85,253	1	85,253	4,116	3,99	H_{0B} Ditolak
Interaksi (AB)	21,710	1	21,710	1,048	3,99	H_{0AB} Diterima
Galat	1491,36	72	20,710	-	-	-
Total	1693,85	75	-	-	-	-

Tabel 4.19, menunjukkan bahwa :

- Nilai $F_{A\text{ obs}} = 4,612$ dan $F_{\text{tabel}} = 3,99$. Oleh karena $F_{A\text{ obs}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_{0A} ditolak dan H_{1A} diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara kelas eksperimen I (pendekatan CTL dengan metode proyek) dan kelas eksperimen II (pendekatan CTL dengan metode eksperimen) terhadap prestasi belajar afektif siswa.
- Nilai $F_{B\text{ obs}} = 4,116$ dan $F_{\text{tabel}} = 3,99$. Oleh karena $F_{B\text{ obs}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_{0B} ditolak dan H_{1B} diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara minat berwirausaha siswa pada kategori tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar afektif siswa.
- Nilai $F_{AB\text{ obs}} = 1,048$ dan $F_{\text{tabel}} = 3,99$. Oleh karena $F_{AB\text{ obs}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_{0AB} diterima dan H_{1AB} ditolak, sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat interaksi antara pendekatan CTL dengan metode proyek dan metode eksperimen dengan minat berwirausaha siswa terhadap prestasi belajar afektif siswa.
- Dari rangkuman analisis variansi dapat disimpulkan bahwa H_{0A} dan H_{0B} ditolak. Hal ini berarti ada perbedaan yang signifikan antara siswa kelas CTL dengan metode proyek dan CTL dengan metode eksperimen dan juga ada perbedaan yang signifikan antara siswa yang mempunyai minat berwirausaha tinggi dan minat berwirausaha rendah terhadap prestasi

afektif. Tidak adanya interaksi antara pendekatan CTL dengan metode proyek dan metode eksperimen dengan minat berwirausaha, maka tidak diperlukan uji lanjut pasca Anava.

3. Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama Aspek Psikomotor

Perhitungan analisis dua jalan dengan sel tak sama terhadap prestasi afektif tercantum pada Lampiran 33 sedangkan rangkuman hasil perhitungannya disajikan pada Tabel 4.20 dan Tabel 4.21.

Tabel 4.20 Rataan dan Jumlah Rataan Prestasi Psikomotor

Metode Pembelajaran	Minat Berwirausaha		Total
	Tinggi (B1)	Rendah (B2)	
Pendekatan CTL dengan Metode proyek (A1)	22,67	22,5	45,167
Pendekatan CTL dengan Metode eksperimen (B1)	21,28	21,68	42,974
Total	43,953	44,188	88,141

Tabel 4.21 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama Prestasi Psikomotor

Sumber	JK	Dk	RK	F _{obs}	F _α	Keputusan
Metode Pembelajaran (A)	4,013	1	4,013	0,787	3,99	H _{0A} Diterima
Minat Berwirausaha (B)	22,092	1	22,092	4,332	3,99	H _{0B} Ditolak
Interaksi (AB)	11,278	1	11,278	2,212	3,99	H _{0AB} Diterima
Galat	367,13	72	5,099	-	-	-
Total	404,511	75	-	-	-	-

Tabel 4.21, menunjukkan bahwa :

- Nilai $F_{A \text{ obs}} = 0,787$ dan $F_{\text{tabel}} = 3,99$. Oleh karena $F_{A \text{ obs}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_{0A} diterima dan H_{1A} ditolak, sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat

commit to user

perbedaan pengaruh antara kelas eksperimen I (pendekatan CTL dengan metode proyek) dan kelas eksperimen II (pendekatan CTL dengan metode eksperimen) terhadap prestasi belajar psikomotor siswa.

- b. Nilai $F_{B \text{ obs}} = 4,332$ dan $F_{\text{tabel}} = 3,99$. Oleh karena $F_{B \text{ obs}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_{0B} ditolak dan H_{1B} diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara minat berwirausaha siswa pada kategori tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar psikomotor siswa.
- c. Nilai $F_{AB \text{ obs}} = 2,212$ dan $F_{\text{tabel}} = 3,99$. Oleh karena $F_{AB \text{ obs}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_{0AB} diterima dan H_{1AB} ditolak, sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat interaksi antara pendekatan CTL dengan metode proyek dan metode eksperimen dengan minat berwirausaha siswa terhadap prestasi belajar psikomotor siswa.
- d. Dari rangkuman analisis variansi dapat disimpulkan bahwa H_{0A} dan H_{AB} diterima. Hal ini berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara siswa kelas CTL dengan metode proyek dan CTL dengan metode eksperimen terhadap prestasi psikomotor tetapi ada perbedaan yang signifikan antara siswa yang mempunyai minat berwirausaha tinggi dan minat berwirausaha rendah terhadap prestasi psikomotor. Tidak adanya interaksi antara pendekatan CTL dengan metode proyek dan metode eksperimen dengan minat berwirausaha, maka tidak diperlukan uji lanjut pasca Anava.

F. Pembahasan Hasil Analisis Data

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh penerapan pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dengan metode proyek dan pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dengan metode eksperimen terhadap prestasi belajar siswa pada materi Proses Ekstraksi, mengetahui pengaruh perbedaan minat berwirausaha siswa terhadap prestasi belajar siswa pada materi Proses Ekstraksi, dan mengetahui interaksi antara pendekatan CTL dengan metode proyek dan metode eksperimen dengan minat berwirausaha siswa terhadap prestasi belajar siswa pada materi Proses Ekstraksi.

Adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI KI A sebagai kelas eksperimen I yaitu kelas yang dikenai pendekatan CTL dengan metode proyek dan kelas XI KI B sebagai kelas eksperimen II yaitu kelas yang dikenai pendekatan CTL dengan metode eksperimen. Penentuan kelas eksperimen dilakukan dengan Kuasi Eksperimen. Kemudian untuk mengetahui seimbang atau tidaknya kelas XI KI A dan XI KI B terlebih dahulu dilakukan dengan uji normalitas, uji homogenitas dan uji t matching 2 pihak berdasarkan nilai pretes. Dari hasil uji t matching 2 pihak menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan awal yang sama. Sebelum dilakukan pembelajaran materi Proses Ekstraksi, peneliti melakukan pretes dan pengisian angket minat berwirausaha. Instrumen tes minat berwirausaha dapat dilihat pada Lampiran 9. Tes minat berwirausaha ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar minat wirausaha yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Kemudian pada akhir pembelajaran materi Proses Ekstraksi dilakukan *posttest* untuk mengetahui prestasi belajar siswa dari aspek kognitif maupun aspek afektif.

Dari hasil analisis variansi dua jalan untuk nilai aspek kognitif, nilai aspek afektif dan aspek psikomotor yang telah diuraikan di atas, diperoleh hasil dari tiga pengujian hipotesis yang diajukan. Pada aspek kognitif, hipotesis pertama dan hipotesis kedua ditolak sedangkan hipotesis ketiga diterima. Pada aspek afektif, hipotesis pertama dan hipotesis kedua ditolak dan hipotesis ketiga diterima. Sedangkan pada aspek psikomotor, hipotesis pertama diterima, hipotesis kedua ditolak dan hipotesis ketiga diterima.

1. Pengujian Hipotesis Pertama

Terdapat berbagai langkah yang dapat dilakukan untuk mendapatkan hasil belajar peserta didik yang memuaskan, salah satunya adalah dengan menerapkan metode pembelajaran aktif. Pembelajaran aktif mampu melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar mengajar, tidak hanya mendengarkan atau mencatat, tetapi siswa juga melakukan dan berpikir tentang apa yang siswa lakukan. Materi Proses Ekstraksi pada penelitian ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Apabila dalam penyampaian materi Proses Ekstraksi, guru/pengajar sering menggunakan metode ceramah,

siswa akan merasa bosan dan suasana belajar kurang menyenangkan dan siswa cenderung menghafal konsep tentang materi yang diterima. Oleh karena itu, peneliti menerapkan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu memberikan keterkaitan antara konsep Proses Ekstraksi dengan dengan kehidupan sehari-hari. Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan suatu konsep belajar yang mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, diperlukan suatu metode pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran sehingga proses pembelajaran menjadi *student center*. Metode pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode proyek dan metode eksperimen. Metode proyek dan metode eksperimen dengan pendekatan CTL adalah pendekatan pembelajaran kimia yang dikaitkan dengan obyek nyata sehingga selain dididik, siswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan menumbuhkan minat berwirausaha, dengan demikian pembelajaran akan lebih menyenangkan.

Menurut Ratna Willis dijelaskan bahwa metode proyek merupakan suatu metode instruksional yang melibatkan penggunaan alat dan bahan yang diusahakan oleh siswa secara perseorangan atau grup untuk mencari jawaban terhadap suatu masalah dengan perpaduan teori-teori dari berbagai bidang studi dan dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu, menghasilkan sebuah produk, yang hasilnya kemudian ditampilkan atau dipresentasikan (Dahar, 1986). Menurut Paul Suparno metode eksperimen adalah suatu metode atau cara yang dipergunakan guru untuk mengajar didepan kelas membagi tugas meneliti suatu masalah. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, dan masing-masing kelompok mendapat tugas tertentu yang harus dikerjakan, kemudian mereka mempelajari, meneliti membahasnya dengan kelompok, dan menyusun laporan (Suparno, 2007).

Jadi dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan CTL dengan metode proyek dan eksperimen. Peneliti membandingkan kelas XI KI A yang dikenai perlakuan pendekatan CTL dengan metode proyek dengan

commit to user

kelas XI KI B yang dikenai perlakuan pendekatan CTL dengan metode eksperimen.

a. Aspek Kognitif

Hasil dari anava dua jalan aspek kognitif dari kedua metode tersebut menunjukkan bahwa $F_{obs} > F_{tabel}$ dengan nilai $4,132 > 3,99$ yang berarti bahwa H_0 ditolak (Lampiran 27 dan dirangkum dalam Tabel 4.17) sehingga H_1 diterima. Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara kelas eksperimen I (pendekatan CTL dengan metode proyek) dan kelas eksperimen II (pendekatan CTL dengan metode eksperimen) terhadap prestasi belajar kognitif siswa pada materi Proses Ekstraksi.

Besarnya rata-rata prestasi siswa yang diajar dengan pendekatan CTL dengan metode proyek adalah 78,872. Sedangkan besarnya rata-rata prestasi siswa yang diajar dengan pendekatan CTL dengan metode eksperimen adalah 73,865. Pendekatan CTL dengan metode proyek memiliki rerata nilai kognitif lebih tinggi dibandingkan metode eksperimen. Sehingga pendekatan CTL dengan metode proyek lebih efektif dibandingkan pendekatan CTL dengan metode eksperimen digunakan dalam mempelajari materi Proses Ekstraksi. Hal ini disebabkan karena pembelajaran dengan metode proyek siswa menjadi terdorong lebih aktif di dalam belajar mereka, guru tidak lebih aktif dan melatih secara langsung, akan tetapi guru menjadi pendamping, fasilitator, dan memahami pikiran siswa.

Dalam metode proyek siswa dapat disiapkan dalam kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. Ketika siswa bekerja di dalam tim, mereka menemukan ketrampilan merencanakan, mengorganisasi, negosiasi, dan membuat konsensus tentang isu-isu tugas yang akan dikerjakan, siapa yang bertanggung jawab untuk setiap tugas, dan bagaimana informasi akan dikumpulkan dan disajikan. Metode proyek cukup unggul, hal ini ternyata dari banyaknya keuntungan yang diperoleh melalui penggunaan metode proyek yaitu meningkatkan motivasi siswa, meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah dan meningkatkan kerjasama. Sedangkan pengertian metode eksperimen adalah metode mengajar yang mengajak siswa untuk melakukan percobaan sebagai pembuktian, pengecekan bahwa teori yang sudah dibicarakan itu memang benar. Biasanya metode eksperimen bukan untuk menemukan teori, tetapi lebih untuk menguji teori atau hukum yang sudah ditemukan para ahli. Namun dalam praktek guru dapat pula melakukan eksperimen untuk menemukan teorinya atau hukumnya. Dalam hal ini seakan-akan teori atau hukum belum ditemukan, dan siswa diminta untuk menemukan (Paul Suparno, 2006). Dari berbagai keunggulan metode proyek dibandingkan metode eksperimen, maka dapat disimpulkan bahwa metode proyek mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar kognitif siswa pada materi Proses Ekstraksi.

b. Aspek Afektif

Hasil dari anava dua jalan aspek afektif dari kedua metode tersebut menunjukkan bahwa $F_{obs} < F_{tabel}$ dengan nilai $4,612 < 3,99$ yang berarti bahwa H_0 ditolak (Lampiran 30 dan dirangkum dalam Tabel 4.19) sehingga H_1 diterima. Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara kelas eksperimen I (pendekatan CTL dengan metode proyek) dan kelas eksperimen II (pendekatan CTL dengan metode eksperimen) terhadap prestasi belajar afektif siswa pada materi Proses Ekstraksi.

Berdasarkan data Lampiran 28 rata-rata nilai atau prestasi afektif siswa yang dikenai pendekatan CTL dengan metode proyek sebesar 85,615 dan rata-rata nilai siswa yang dikenai pendekatan CTL dengan metode eksperimen sebesar 83,568. Pendekatan CTL dengan metode proyek memiliki rerata nilai afektif yang lebih tinggi dibandingkan metode eksperimen. Sehingga pendekatan CTL dengan metode proyek lebih efektif dibandingkan pendekatan CTL dengan metode eksperimen. Hal ini disebabkan karena penilaian aspek afektif dalam pembelajaran ini mencakup sikap, minat, nilai, konsep diri, dan moral dari siswa. Seorang

siswa akan sulit untuk mencapai keberhasilan belajar secara optimal apabila siswa tersebut tidak memiliki minat pada pelajaran tertentu, dalam hal ini adalah pelajaran Kimia Produktif. Di sini dapat diketahui bahwa kompetensi siswa pada aspek afektif menjadi penunjang keberhasilan untuk mencapai hasil pembelajaran pada aspek lainnya yaitu aspek kognitif dan psikomotor. Prestasi belajar afektif siswa yang diajar dengan metode proyek lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan metode eksperimen karena metode proyek dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar.

c. Aspek Psikomotor

Aspek psikomotor dalam pembelajaran kimia berkaitan dengan ketrampilan siswa terutama dalam kegiatan praktikum. Pada materi pokok Proses Ekstraksi ini nilai psikomotor diambil dari ketrampilan dalam praktikum di laboratorium. Dari anava dua jalan dengan sel tak sama aspek psikomotor diperoleh $F_{obs}(0,7871) < F_{tabel}(3,99)$ yang berarti bahwa H_{0A} diterima (Lampiran 33) sehingga dapat dikatakan tidak terdapat perbedaan pengaruh prestasi psikomotor pada kelas eksperimen I dengan kelas eksperimen II pada materi pokok Proses Ekstraksi.

Berdasarkan data Lampiran 33 rata-rata nilai atau prestasi psikomotor siswa yang dikenai pendekatan CTL dengan metode proyek sebesar 23,205 dan rata-rata nilai siswa yang dikenai pendekatan CTL dengan metode eksperimen sebesar 21,459. Hal ini menunjukkan rata-rata nilai prestasi psikomotor siswa dikenai pendekatan CTL dengan metode proyek lebih besar daripada rata-rata nilai atau prestasi psikomotor siswa yang dikenai pendekatan CTL dengan metode eksperimen, tetapi berdasarkan hasil analisis data menggunakan anava dua jalan dengan sel tak sama yang dilakukan, ternyata pendekatan CTL dengan metode proyek dan eksperimen tidak berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi psikomotor. Pada kedua metode pembelajaran, menerapkan kerja sama dalam kelompok dimana tiap anggota kelompok akan bekerja sama saling membantu menumbuhkan kepedulian dan empati antar teman dan saling

menghargai. Selain itu, kedua metode ini, mampu melibatkan peserta didik secara aktif dalam melakukan sesuatu selama proses pembelajaran. Hal itulah yang menyebabkan kedua metode pembelajaran tidak ada pengaruhnya secara signifikan terhadap prestasi psikomotor.

2. Pengujian Hipotesis Kedua.

Salah satu faktor internal yang berpengaruh terhadap keberhasilan proses pembelajaran adalah minat. Minat merupakan kesadaran seseorang yang dapat menimbulkan adanya keinginan. Dalam materi proses Ekstraksi yang masuk ke dalam mata pelajaran kimia produktif salah satu faktor yang mempengaruhi pembelajaran adalah minat berwirausaha karena dalam pembelajaran ini siswa SMK dituntut untuk dapat menghasilkan sebuah produk yang bernilai ekonomi tinggi dari materi yang mereka telah pelajari, sehingga ketika mereka lulus dari SMK diharapkan mereka tidak hanya menjadi tenaga kerja di suatu perusahaan namun dapat membuka usaha sendiri berdasarkan bekal pengetahuan dan ketrampilan yang telah mereka dapatkan untuk digunakan dalam kehidupannya, diarahkan menuju kemandirian untuk dapat melakukan usaha sendiri. Pada penelitian ini data minat berwirausaha dikelompokkan dalam 2 kategori yaitu minat berwirausaha tinggi dan minat berwirausaha rendah. Kategori minat berwirausaha tinggi apabila siswa mempunyai skor minat berwirausaha \geq rata-rata minat berwirausaha gabungan (2 kelas) dan kategori minat berwirausaha rendah apabila siswa mempunyai skor minat berwirausaha $<$ rata-rata skor minat berwirausaha gabungan (2 kelas).

Dalam proses pembelajaran kimia produktif yang diharapkan siswa mampu menciptakan wirausaha mandiri, setiap siswa memiliki minat berwirausaha yang berbeda-beda. Dalam berwirausaha membutuhkan ilmu pengetahuan yang cukup serta ketrampilan khusus sehingga untuk menghasilkan suatu produk yang bernilai tinggi maka salah satu faktor yang mempengaruhi adalah minat berwirausaha.

a. Aspek Kognitif

Hasil dari anava dua jalan aspek kognitif menunjukkan bahwa $F_{obs} > F_{tabel}$ dengan nilai $4,218 > 3,99$ yang berarti bahwa H_0 ditolak (Lampiran 27 dan dirangkum dalam Tabel 4.17) sehingga H_1 diterima. Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara minat berwirausaha siswa pada kategori tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif siswa pada materi Proses Ekstraksi.

Berdasarkan rerata skor minat berwirausaha siswa pada aspek kognitif, siswa dengan minat berwirausaha tinggi memiliki skor sebesar 79,03. Sedangkan siswa dengan minat berwirausaha rendah memiliki skor sebesar 74,3, jadi siswa pada kelompok minat berwirausaha tinggi memiliki nilai prestasi belajar yang lebih tinggi daripada siswa yang memiliki minat berwirausaha rendah. Hal tersebut disebabkan karena semakin tinggi minat wirausaha maka siswa semakin yakin untuk mengembangkan ilmu pengetahuan yang mereka dapatkan dari pembelajaran kimia produktif dalam hal ini adalah aspek kognitif sehingga siswa yang mempunyai minat wirausaha tinggi akan berusaha dengan giat agar mereka dapat menguasai ilmu pengetahuan yang akan digunakan sebagai bekal usaha mereka. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki minat berwirausaha tinggi memiliki prestasi belajar kognitif yang lebih baik daripada siswa yang memiliki minat berwirausaha rendah.

b. Aspek Afektif

Hasil dari anava dua jalan pada aspek afektif menunjukkan bahwa $F_{obs} > F_{tabel}$ dengan nilai $4,116 > 3,99$ yang berarti bahwa H_0 ditolak (Lampiran 30 dan dirangkum dalam Tabel 4.19) sehingga H_1 diterima. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh antara minat berwirausaha siswa pada kategori tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar afektif siswa pada materi Proses Ekstraksi.

Pada aspek afektif, siswa dengan minat berwirausaha tinggi memiliki skor 85,5 dan siswa dengan minat berwirausaha rendah memiliki

skor 83,333. Sehingga siswa yang memiliki minat berwirausaha tinggi mempunyai prestasi belajar afektif yang lebih baik daripada siswa yang memiliki minat berwirausaha rendah. Hal ini disebabkan karena aspek-aspek minat berwirausaha yang diukur seperti yang telah dijelaskan diatas dapat mempengaruhi sikap, kreativitas dan nilai-nilai moral pada diri siswa. Setelah proses pembelajaran selesai, melalui angket yang diberikan pada masing-masing siswa. Siswa yang memilih minat berwirausaha rendah akan cenderung memilih jawaban angket yang bernilai negatif sehingga menyebabkan prestasi afektifnya lebih rendah dibandingkan siswa yang memiliki minat berwirausaha tinggi. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa perbedaan minat berwirausaha juga berpengaruh terhadap prestasi belajar afektif.

c. Aspek Psikomotor

Hasil dari anava dua jalan pada aspek psikomotor menunjukkan bahwa $F_{obs} > F_{tabel}$ dengan nilai $4,332 > 3,99$ yang berarti bahwa H_0 ditolak (Lampiran 33 dan dirangkum dalam Tabel 4.21) sehingga H_1 diterima. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh antara minat berwirausaha siswa pada kategori tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar psikomotor siswa pada materi Proses Ekstraksi.

Pada aspek psikomotor, siswa dengan minat berwirausaha tinggi memiliki skor 22,853 dan siswa dengan minat berwirausaha rendah memiliki skor 21,952 jika dilihat dari rata-rata skor psikomotor minat berwirausaha rendah dan tinggi terdapat selisih yang tidak terlalu signifikan hal ini disebabkan karena siswa SMK biasanya lebih menyukai pelajaran produktif daripada pelajaran adaptif atau teori jadi nilai yang dihasilkan rata-rata perbedaannya tidak terlalu jauh. Sehingga siswa yang memiliki minat berwirausaha tinggi mempunyai prestasi belajar psikomotor yang sedikit lebih baik daripada siswa yang memiliki minat berwirausaha rendah. Hal ini disebabkan karena siswa yang memiliki minat berwirausaha tinggi dapat mempengaruhi sikap, kreativitas dan ketrampilan saat praktikum pada diri siswa. Saat proses pembelajaran

praktikum, penilaian dilakukan secara kelompok dan individu oleh observer. Siswa yang mempunyai minat berwirausaha rendah akan cenderung mempunyai nilai psikomotor yang sedikit lebih rendah sehingga menyebabkan prestasi psikomotornya lebih rendah dibandingkan siswa yang memiliki minat berwirausaha tinggi. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa perbedaan minat berwirausaha juga sedikit berpengaruh terhadap prestasi belajar psikomotor.

3. Pengujian Hipotesis Ketiga

a. Aspek Kognitif

Hasil dari anava dua jalan (Lampiran 27 Tabel 4.17) dengan menggunakan nilai prestasi kognitif menunjukkan bahwa $F_{obs} < F_{tabel}$ yaitu $1,374 < 3,99$ yang berarti bahwa H_0 diterima. Hal ini membuktikan bahwa tidak terdapat interaksi antara pendekatan CTL dengan metode proyek dan eksperimen dengan minat berwirausaha terhadap prestasi belajar kognitif siswa pada materi Proses Ekstraksi, maka tidak perlu dilakukan uji pasca anava.

Dalam proses pembelajaran pendekatan CTL dengan metode proyek dan metode eksperimen, peran minat berwirausaha adalah salah satu faktor yang mempengaruhi dalam proses pembelajaran di SMK khususnya pada pelajaran kimia produktif dalam meningkatkan prestasi belajar kognitif. Semakin tinggi minat berwirausaha, maka semakin tinggi pula prestasi belajar kognitif siswa. Tidak adanya interaksi antara pendekatan CTL dengan metode proyek dan metode eksperimen dengan minat berwirausaha siswa terhadap prestasi belajar kognitif siswa menunjukkan bahwa metode pembelajaran dan minat berwirausaha siswa mempunyai pengaruh sendiri-sendiri terhadap prestasi belajar kimia materi Proses Ekstraksi. Oleh karena itu, apapun metode pembelajaran yang diterapkan, baik pendekatan CTL dengan metode proyek dan metode eksperimen, siswa yang memiliki minat berwirausaha tinggi akan memiliki prestasi belajar kognitif yang lebih baik daripada siswa yang memiliki minat rendah.

b. Aspek Afektif

Hasil dari anava dua jalan (Lampiran 30 Tabel 4.19) dengan menggunakan nilai prestasi afektif menunjukkan bahwa $F_{obs} < F_{tabel}$ yaitu $1,048 < 3,99$ yang berarti bahwa H_0 diterima. Hal ini membuktikan bahwa tidak terdapat interaksi antara pendekatan CTL dengan metode proyek dan metode eksperimen dengan minat berwirausaha terhadap prestasi belajar afektif siswa pada materi Proses Ekstraksi, maka tidak perlu dilakukan uji pasca anava.

Tidak adanya interaksi antara penggunaan pendekatan CTL dengan metode proyek dan metode eksperimen dengan minat berwirausaha terhadap prestasi belajar afektif siswa menunjukkan tidak ada perbedaan efek antara siswa yang diajar menggunakan pendekatan CTL dengan metode proyek dan pendekatan CTL dengan metode eksperimen ditinjau dari minat berwirausaha. Hal ini berarti bahwa apapun metode pembelajaran yang digunakan baik metode proyek maupun metode eksperimen, siswa yang memiliki minat berwirausaha tinggi akan memiliki prestasi belajar afektif yang lebih baik daripada siswa yang memiliki minat berwirausaha rendah.

c. Aspek Psikomotor

Hasil dari anava dua jalan (Lampiran 33 Tabel 4.21) dengan menggunakan nilai prestasi psikomotor menunjukkan bahwa $F_{obs} < F_{tabel}$ yaitu $2,212 < 3,99$ yang berarti bahwa H_0 diterima. Hal ini membuktikan bahwa tidak terdapat interaksi antara pendekatan CTL dengan metode proyek dan metode eksperimen dengan minat berwirausaha terhadap prestasi belajar psikomotor siswa pada materi Proses Ekstraksi, maka tidak perlu dilakukan uji pasca anava.

Tidak adanya interaksi antara penggunaan pendekatan CTL dengan metode proyek dan metode eksperimen dengan minat berwirausaha terhadap prestasi belajar psikomotor siswa menunjukkan tidak ada perbedaan efek antara siswa yang diajar menggunakan pendekatan CTL dengan metode proyek dan pendekatan CTL dengan metode eksperimen

ditinjau dari minat berwirausaha. Hal ini berarti bahwa apapun metode pembelajaran yang digunakan baik metode proyek maupun metode eksperimen, siswa yang memiliki minat berwirausaha tinggi akan memiliki prestasi belajar psikomotor yang lebih baik daripada siswa yang memiliki minat berwirausaha rendah.

Berdasarkan hipotesis ketiga, tidak adanya interaksi antara metode pembelajaran dengan minat berwirausaha siswa terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotor dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh beberapa hal. Dalam penelitian ini metode proyek dan metode eksperimen memiliki kesamaan yaitu merupakan suatu metode yang menuntut siswa mampu mencari, meneliti, memecahkan masalah menggunakan teknik pemecahan masalah, mampu berkomunikasi dengan teman dan guru dalam proses belajar, dan mengkomunikasikan hasil laporan.

Selain itu saat proses pembelajaran materi Proses Ekstraksi berlangsung, dalam kelompok-kelompok terdapat siswa dengan minat berwirausaha tinggi dan rendah berbaur menjadi satu kelompok. Siswa yang memiliki minat berwirausaha tinggi dan rendah saling bekerja sama dan aktif dalam menyelesaikan masalah seputar materi tersebut, aktif dan kreatif dalam praktikum Proses Ekstraksi. Sehingga tidak adanya interaksi antara metode proyek dan metode eksperimen disebabkan karena antara metode dan minat memberikan pengaruh sendiri-sendiri terhadap prestasi belajar sehingga ketika metode dan minat diinteraksikan maka tidak ada perbedaan efek atau pengaruh antara metode pembelajaran dengan minat, jadi metode proyek dan metode eksperimen efektif untuk diterapkan pada siswa dengan minat tinggi dan rendah.

Menurut Suryana (2003:47) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi minat berwirausaha meliputi faktor pribadi dan faktor lingkungan. Faktor yang pertama yaitu bahwa untuk menumbuhkan minat dalam berwirausaha yang perlu diperhatikan adalah masalah konsep diri siswa itu sendiri sebagai faktor pribadi siswa. Hal ini disebabkan karena didalam konsep diri siswa itu sendiri terkandung didalamnya mengenai pandangan tentang kondisi fisik, psikologis dan sikapnya. Dengan adanya konsep diri maka siswa dapat mengenali pribadi, potensi dan

kelemahannya sehingga dengan meningkatnya minat untuk berwirausaha diharapkan prestasi belajar juga meningkat.

Selanjutnya faktor yang mempengaruhi atau mendukung minat berwirausaha adalah berasal dari sekolah itu sendiri, yaitu bahwa pihak sekolah perlu membekali pengetahuan tentang kewirausahaan itu sendiri, fasilitas yang menunjang proses pembelajaran dan media pembelajaran yang berpengaruh terhadap minat berwirausaha siswa. Melalui pengajaran kewirausahaan siswa diajak dan diarahkan agar mereka mampu membuka wawasan bahwa betapa pentingnya kewirausahaan karena dapat dijadikan potensi untuk dapat memberikan kehidupan yang baik pada kondisi dunia pekerjaan sekarang ini. Sehingga pencapaian prestasi belajar dipengaruhi oleh banyak hal baik faktor eksternal dan faktor internal siswa selain faktor minat berwirausaha siswa maupun metode pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini.

Dari uraian diatas dapat dikatakan bahwa pencapaian prestasi belajar dipengaruhi oleh banyak hal baik faktor eksternal dan faktor internal siswa selain faktor minat berwirausaha siswa maupun metode pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini. Minat berwirausaha berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa tetapi setelah berinteraksi dengan metode pembelajaran yang digunakan, minat berwirausaha tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa baik prestasi kognitif, prestasi afektif maupun prestasi psikomotor.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dengan metode proyek dan eksperimen terhadap prestasi belajar aspek kognitif dan afektif. Berdasarkan rata-rata prestasi kognitif, afektif dan psikomotor, siswa dengan perlakuan pendekatan CTL dengan metode proyek memiliki rata-rata prestasi lebih tinggi. Sedangkan prestasi belajar pada aspek psikomotor tidak terdapat pengaruh pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dengan metode proyek maupun metode eksperimen pada materi Proses Ekstraksi siswa kelas XI semester genap SMK N 2 Sukoharjo tahun ajaran 2011/2012.
2. Terdapat pengaruh minat berwirausaha tinggi dan rendah pada pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dengan metode proyek dan metode eksperimen terhadap prestasi belajar aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Siswa yang memiliki minat berwirausaha tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih tinggi daripada siswa yang memiliki minat berwirausaha rendah pada materi Proses Ekstraksi siswa kelas XI semester genap SMK N 2 Sukoharjo tahun ajaran 2011/2012.
3. Tidak terdapat interaksi antara pendekatan CTL dengan metode proyek dan metode eksperimen ditinjau dari minat berwirausaha terhadap prestasi belajar aspek kognitif, afektif dan psikomotor siswa pada materi Proses Ekstraksi siswa kelas XI semester genap SMK N 2 Sukoharjo tahun ajaran 2011/2012.

B. Implikasi

1. Implikasi Teoritis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar penelitian selanjutnya dan dapat digunakan untuk upaya bersama antara guru, siswa

serta penyelenggara sekolah agar dapat membantu siswa dalam meningkatkan kualitas hasil belajar secara maksimal.

2. Implikasi Praktis

Pembelajaran kimia melalui pendekatan CTL dengan metode proyek lebih baik daripada pendekatan CTL dengan metode eksperimen. Diharapkan, selain pendekatan CTL dengan metode proyek ini bukan hanya mampu memberikan hasil yang baik terhadap prestasi belajar namun juga dapat meningkatkan jumlah ketuntasan siswa pada materi Proses Ekstraksi. Selain itu faktor eksternal dalam pembelajaran yaitu minat berwirausaha juga harus diperhatikan, diharapkan dengan meningkatnya minat berwirausaha siswa dapat menjadi motivasi siswa untuk belajar lebih giat sehingga prestasi belajar meningkat.

C. Saran

1. Karena pendekatan CTL dengan metode proyek memberikan hasil yang baik terhadap prestasi belajar siswa, sebaiknya guru lebih sering untuk menggunakan metode proyek. Guru bukan hanya menjadi pusat pengetahuan siswa melainkan menjadi pendamping dan fasilitator. Siswa sebaiknya berperan lebih aktif, kreatif, terampil dan bertanggung jawab untuk setiap tugas yang diberikan.
2. Karena minat berwirausaha tinggi mampu memberikan hasil yang baik terhadap prestasi belajar siswa, sebaiknya guru memperhatikan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap minat berwirausaha yaitu dengan menerapkan metode pembelajaran yang aktif, memanfaatkan fasilitas yang ada dan sarana yang menunjang pelajaran kimia produktif seperti peralatan laboratorium, buku-buku referensi dan internet.
3. Perlu dilakukan penelitian tentang faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap prestasi belajar, sehingga dapat menambah pengetahuan guru dalam upaya meningkatkan prestasi belajar siswa.