

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *CHEMO-ENTREPRENEURSHIP* PADA PRODI PENDIDIKAN KIMIA
FTK UIN AR-RANIRY**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

MUHAMMAD AZWAR NASUTION

NIM. 180208048

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGRI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2024 M/1446 H**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *CHEMO-ENTREPRENEURSHIP* PADA PRODI PENDIDIKAN KIMIA
FTK UIN AR-RANIRY**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Mempéroleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

MUHAMMAD AZWAR NASUTION
NIM. 180208048

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui oleh:

A R - R A N I R Y
Pembimbing


Teuku Badlisyah, M.Pd
NIP. 198403142023211016

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *CHEMO-ENTREPRENEURSHIP* PADA PRODI PENDIDIKAN KIMIA
FTK UIN AR-RANIRY**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri
Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dan dinyatakan Lulus
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi untuk Memperoleh
Gelara Sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal :

Selasa, 20 Agustus 2024
15 Safar 1446 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi:

Ketua,

Sekretaris

Teuku Badliyah, M.Pd.
NIP. 198403142023211016

Mukhlis, S.T., M.Pd.
NIP. 198403142023211016

Penguji I,

Penguji II,

Sabarni, S.Pd.I., M.Pd.
NIP. 198208082006042003

Ir. Anna Emda, M. Pd.
NIP. 1968070919911012002



Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

Prof. Safrul Mufak, S.Ag, MA., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Azwar Nasution
NIM : 180208048
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Chemo-Entrepreneurship*
Pada Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber ahli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntunan dari pihak lain atas karya saya, dan setelah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 20 Agustus 2024

Yang Membuat Pernyataan,


Muhammad Azwar Nasution

ABSTRAK

Nama : Muhammad Azwar Nasution
Nim : 180208048
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Prodi Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Chemo-Entrepreneurship* Pada Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry

Tebal Skripsi : 150
Pembimbing : Teuku Badlisyah, M.Pd.
Kata Kunci : Bahan Ajar, Modul, *Chemo-Entrepreneurship*

Pengembangan bahan ajar dalam bentuk modul berbasis *Chemo-Entrepreneurship* dilatarbelakangi oleh kurangnya modul berbasis *Chemo-Entrepreneurship* pada mata kuliah kewirausahaan di Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Kurangnya modul ajar ini membuat proses pembelajaran tidak berlangsung secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan bahan ajar modul *Chemo-Entrepreneurship*, mengetahui respon dosen dan mahasiswa terhadap bahan ajar modul *Chemo-Entrepreneurship* Program Studi Pendidikan Kimia. Dengan penelitian ini diharapkan Program Studi Pendidikan Kimia dan dosen pengampu mata kuliah kewirausahaan memiliki tambahan modul ajar berbasis *Chemo-Entrepreneurship*. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model ADDIE yang mempunyai 5 tahapan proses yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah lembar validasi ahli, lembar angket untuk dosen dan mahasiswa. Teknik analisis data dilakukan dengan analisis lembar validasi ahli, analisis angket respon dosen dan analisis angket respon mahasiswa. Berdasarkan hasil validasi ahli diperoleh persentase rata-rata 82% dengan kriteria sangat valid. Hasil respon dosen diperoleh persentase rata-rata 84% dengan kriteria sangat baik dan hasil respon mahasiswa diperoleh persentase 86,93% dengan kriteria sangat baik. Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan adalah bahan ajar berupa modul pembelajaran berbasis *Chemo-Entrepreneurship* pada mata kuliah kewirausahaan sangat valid digunakan dan mendapat respon sangat baik dari dosen dan mahasiswa di Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbi'l'alam, segala puji bagi Allah, memuji-Nya dan meminta pertolongan, pengampunan, dan petunjuk-Nya. Penulis berlindung kepada Allah dari kejahatan diri dan keburukan amal. Barang siapa mendapat petunjuk Allah, tidak akan ada yang menyesatkannya, dan barangsiapa yang sesat, tidak ada pemberi petunjuk baginya. Penulis bersaksi bahwa tidak ada Tuhan selain Allah dan Muhammad adalah hamba dan Rasul-Nya yang mana telah memberikan kenikmatan berupa iman, Islam, dan ikhsan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul pengembangan bahan ajar berbasis *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) pada prodi pendidikan kimia FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Adapun tujuan dari penyusunan dan penulisan skripsi adalah untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan pada prodi pendidikan kimia FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Adapun penyusunan dan penulisan skripsi ini selesai dikarenakan bimbingan, arahan dan dukungan dari berbagai pihak, saya ucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag, MA., M.Ed., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, para wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh staf-stafnya yang telah menjadi pilar dalam memadu dan mengarahkan Fakultas ke arah tingkat keunggulan yang lebih tinggi.
2. Ibu Sabarni, S.Pd.I., M.Pd sebagai Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Teuku Badlisyah, S.Pd.I., M.Pd sebagai Sekretaris Prodi Pendidikan Kimia beserta seluruh stafnya atas upaya

Bapak/Ibu dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Program Studi Pendidikan Kimia.

3. Bapak Teuku Badlisyah, S.Pd.I., M.Pd selaku pembimbing yang banyak meluangkan waktu, tenaga, serta pikirannya dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak validator yaitu Ibu Adean Mayasri, M.Sc., Bapak Safrijal, M.Pd., Ibu Sabarni, S.Pd.I., M.Pd., yang sudah bersedia dalam meluangkan waktu menjadi validator ahli dalam penelitian ini.
5. Bapak/Ibu dosen Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, yang sudah memberikan bekal pengetahuan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Ibu Adean Mayasri, M.Sc selaku Penasehat Akademik (PA) yang memberikan saran dan masukan serta nasehat dalam membimbing penulis terkait dunia perkuliahan.
7. Almarhum Ayahanda tercinta Muhammad Nur dan Ibunda Halimah yang telah memberikan kasih sayang, doa, ridho, keberkahan, serta dukungan material yang tiada henti kepada penulis hingga sekarang ini.
8. Adik tersayang Nurhaliza yang selalu memberikan doa, perhatian, berbagi pengalaman, serta memberikan semangat untuk penulis dalam menulis dan menyusun skripsi ini.
9. Kepada mahasiswa sampel penelitian yang sudah bersedia dalam membantu penulis untuk mengisi kuisisioner atau angket yang diberikan guna memperoleh data penelitian sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

Semoga Allah SWT memberi balasan atas semua kebaikan kepada pihak yang sudah bersedia membantu dan mendukung penulis. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata kesempurnaan. Akan tetapi penulis mengharapkan skripsi ini bisa memberi manfaat kepada semua pihak yang membacanya. Kritik dan saran yang dapat memberikan kemajuan untuk yang akan datang sangat penulis harapkan.

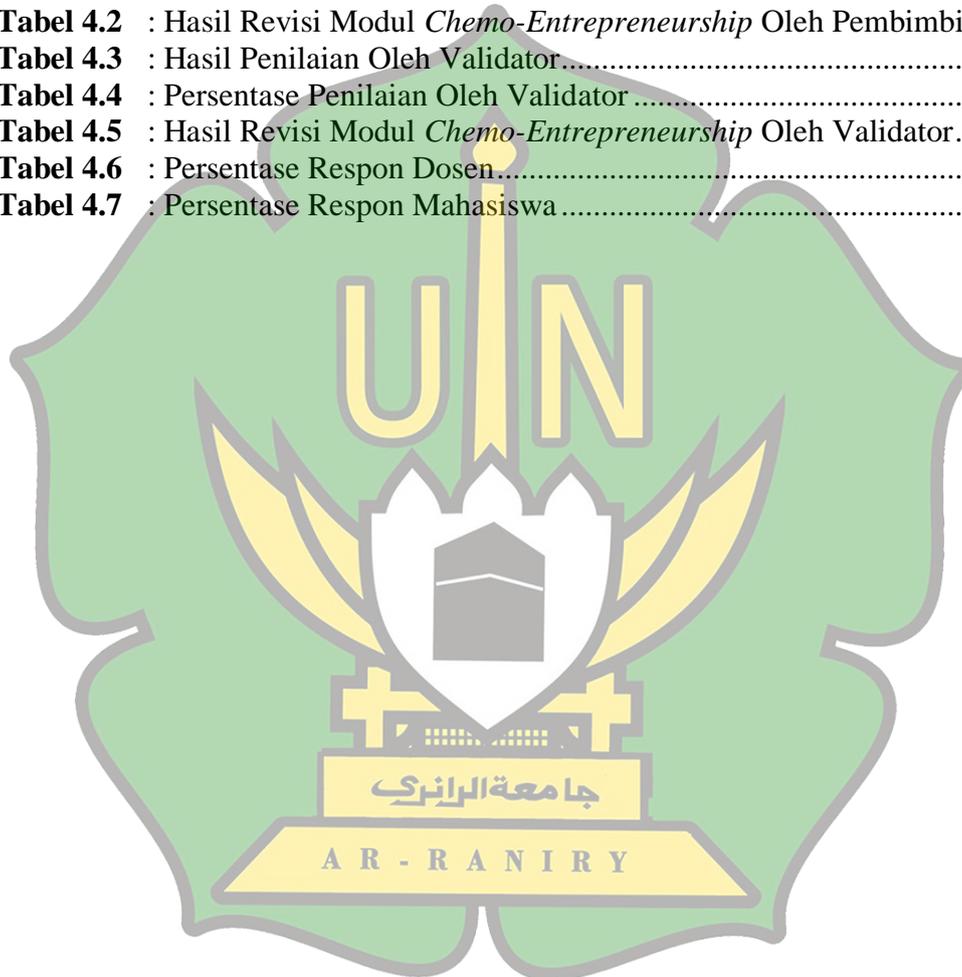


DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Definisi Operasional.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Belajar dan Pembelajaran.....	8
B. Bahan Ajar.....	10
C. Modul Pembelajaran.....	12
D. <i>Chemo-Enterpreneurship</i>	14
E. Produk Sederhana Chemo-Entrepreneurship.....	15
F. Penelitian yang Relevan.....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
A. Rancangan Penelitian.....	24
B. Lokasi dan Subjek Penelitian.....	26
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	26
D. Teknik Pengumpulan.....	28
E. Teknik Analisa Data.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
A. Hasil Penelitian.....	32
B. Pembahasan.....	321
BAB V PENUTUP.....	56
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	58
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	584

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Skor Penilaian Modul <i>Chemo-Entrepreneurship</i>	27
Tabel 3.2	: Indikator Penilaian	28
Tabel 3.3	: Skala Persentase Validasi Modul <i>Chemo-Entrepreneurship</i>	30
Tabel 3.4	: Skala Persentase Angket Respon Dosen dan Mahasiswa	31
Tabel 4.1	: Hasil Analisa Wawancara Dosen Mata Kuliah Kewirausahaan	33
Tabel 4.2	: Hasil Revisi Modul <i>Chemo-Entrepreneurship</i> Oleh Pembimbing ..	37
Tabel 4.3	: Hasil Penilaian Oleh Validator.....	39
Tabel 4.4	: Persentase Penilaian Oleh Validator	41
Tabel 4.5	: Hasil Revisi Modul <i>Chemo-Entrepreneurship</i> Oleh Validator.....	42
Tabel 4.6	: Persentase Respon Dosen.....	48
Tabel 4.7	: Persentase Respon Mahasiswa.....	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Metode Pearson Square	16
Gambar 3.1	: Tahapan Umum Model ADDIE	25
Gambar 4.1	: Bentuk Tampilan Aplikasi Microsoft Word 2010	34
Gambar 4.2	: Grafik Persentase Penilaian Oleh Validator	41



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Pembimbing Skripsi Oleh Dekan	61
Lampiran 2	: Surat Izin Meneliti dari FTK	62
Lampiran 3	: Hasil Wawancara Dengan Dosen	63
Lampiran 4	: Hasil Lembar Validasi Modul Oleh Ahli	64
Lampiran 5	: Hasil Lembar Penilaian Dosen Kewirausahaan.....	73
Lampiran 6	: Hasil Lembar Angket Respon Mahasiswa.....	79
Lampiran 7	: Dokumentasi penelitian	83



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan aspek fundamental yang penting diharapkan oleh setiap individu. Pentingnya pendidikan terletak pada kemampuannya untuk membentuk Manusia yang memiliki kualitas tinggi, baik dari segi cara berpikir maupun tindakan. Maka dari itu, pendidikan perlu diarahkan dan direncanakan dengan baik untuk menghasilkan individu yang cerdas secara intelektual dan memiliki moral yang baik. Pendidikan yang bermutu dapat menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas, tangguh, dan terampil, yang pada akhirnya akan berkontribusi pada pembangunan dan kemajuan bangsa.

Pendidikan memungkinkan setiap orang untuk meningkatkan kemampuan mereka serta menaikkan derajat dan martabat mereka. Pendidikan adalah fase aktivitas kelompok (seperti universitas dan sekolah) yang bermanfaat dalam meningkatkan perkembangan individu dan memperoleh pengetahuan, kebiasaan, dan perilaku yang diperlukan. Salah satu cara untuk mencapai sumber daya manusia yang andal dan kompeten adalah melalui Pelaksanaan pendidikan formal, baik di institusi sekolah maupun di masyarakat. Pendidikan di Sekolah memainkan peran yang krusial dalam mencapai tujuan pendidikan nasional melalui proses pengajaran dan pembelajaran.¹

Pendidikan juga bisa dianggap sebagai investasi jangka panjang yang berfungsi untuk kemajuan ekonomi serta perkembangan teknologi. Fungsi teknis-teknologis dari pendidikan mencakup perannya dalam mendukung kemajuan Teknologi, pendidikan mendukung mahasiswa memperoleh pengetahuan dan

¹ Nurkholis, N. "Pendidikan Dalam Upaya Memajukan Teknologi". *Jurnal Kependidikan*, Vol. 1, No. 1, 2019, H. 24-44 1

keterampilan yang diperlukan untuk bersaing dalam pasar ekonomi. Pada umumnya, ada bukti bahwa semakin tinggi level pendidikan yang dimiliki seseorang, Semakin baik juga pendapatannya. Situasi ini terjadi karena individu yang berpendidikan biasanya akan lebih produktif dibandingkan mereka yang tidak berpendidikan, berkat kemampuan teknologi yang mereka peroleh dari proses pendidikan. Maka dari itu, salah satu tujuan pendidikan adalah meningkatkan kemampuan hidup. Berikut yang mendasari kurikulum yang berfokus pada kompetensi, pendidikan keterampilan hidup, dan pendidikan yang merdeka yang saat ini dikembangkan di Indonesia.²

Salah satu mata kuliah kurikulum 2020 di Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Ar-Raniry, yaitu mata kuliah kewirausahaan. Mata kuliah kewirausahaan bertujuan untuk memberikan pemahaman serta keterampilan dalam hal konsep, praktik serta prinsip kewirausahaan berbasis pendidikan dan ilmu kimia. Dengan pengalaman pembelajaran kewirausahaan berbasis pendidikan dan ilmu kimia mahasiswa dapat memberikan pengalaman serta bekal pengetahuan untuk menghadapi masa depan dalam memperbaiki ekonomi pribadi maupun lingkungan masyarakat disekitar mahasiswa itu sendiri dengan adanya soft skill kewirausahaan yang didapati semasa perkuliahan.

Chemo-Entrepreunership merupakan pendekatan pembelajaran yang mengabungkan antara pengetahuan ilmu kimia dengan wirausaha. Pendekatan yang

² Nurkholis, 'Pendidikan dalam Upaya Memajukan Teknologi Oleh: Nurkholis Doktor Ilmu Pendidikan, Alumnus Universitas Negeri Jakarta Dosen Luar Biasa Jurusan Tarbiyah Stain Purwokerto', Jurnal Kependidikan, 1.1 (2013), 24-44.

menghubungkan materi pelajaran dengan objek nyata disebut sebagai pendekatan berbasis konteks. Pembelajaran yang bermakna terjadi ketika ada hubungan antara konten (materi yang diajarkan) dan konteks (situasi nyata) yang relevan.³ Selain mendidik *Chemo-Entrepreneurship* memungkinkan mahasiswa untuk mempelajari cara mengolah bahan yang nantinya diubah menjadi produk yang berguna dan memiliki nilai ekonomi sekaligus memberikan memotivasi kepada mereka untuk berwirausaha.⁴

Berdasarkan wawancara dengan salah satu dosen pengampu mata kuliah kewirausahaan pada tanggal 4 Januari 2024 mengatakan bahwa kurangnya modul ajar berbasis *Chemo-Entrepreneurship* yang digunakan dalam pembelajaran mata kuliah kewirausahaan. Beliau juga mengatakan pentingnya mengembangkan modul ajar yang berkaitan dengan kewirausahaan pakan ternak yang juga berkaitan dengan ilmu kimia. Adapun salah satu produk yang mempunyai keterkaitan dengan ilmu kimia yaitu pakan ternak mempunyai kandungan komposisi kimia seperti protein, lemak, serat kasar dan lain sebagainya. Kandungan ini dibutuhkan ternak dalam produktivitas dan reproduktivitas.

Aceh merupakan wilayah Indonesia paling barat yang mempunyai adat istiadat dan keragaman budaya yang berkaitan dengan agama dan sudah mengakar pada diri masyarakatnya seperti acara Maulid Rasul, Haqiqah dan Meugang puasa

³ Sri Wahyuni dan Nuni Widiarti, "Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi Chemo-Entrepreneurship Pada Praktikum Kimia Fisika," *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 4.1 (2010), 484–96.

⁴ Rahmawanna, Adlim, dan A. Halim, "Pengaruh Penerapan Pendekatan Chemo-Entrepreneurship (Cep) Terhadap Sikap Siswa Pada Pelajaran Kimia dan Minat Berwirausaha," *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 04.20 (2016), 113–117.

maupun hari raya. Dalam setiap kegiatan tersebut adanya hidangan makanan khas Aceh yang menggunakan bahan bakunya ayam, sapi, dan itik seperti kari, sie puteh, rendang dan lain sebagainya dengan begitu propek dalam bidang perternakan sangat tinggi hal itu dapat dibuktikan dimana setiap hari besar keagamaan harga daging hewani mengalami kelonjakkannya. Selain itu sektor perternakan dapat mampu memperbaiki ekonomi masyarakat serta mempunyai korelasi terhadap sektor pertanian yang mana bahan baku ransum ternak umumnya berasal dari dari pertanian seperti bungkil sawit, jagung, bungkil kedelai, dedak, dan lain sebagainya.

Permasalahan umum yang sering terjadi adalah banyak bahan baku berasal dari luar baru kemudian dikelola di Aceh dimana terdapat kesenjangan harga akibat dari pengangkutan bahan baku. Ada juga bahan bakunya dari Aceh diolah diluar Aceh dan di pasarkan di Aceh dengan demikian harga pakan menjadi dua kali lipat jika dikelola secara mandiri oleh masyarakat akan sangat efisien serta efektif dikarenakan ransum merupakan biaya terbesar yang dikeluarkan peternak, mencapai 60-70% dari total biaya produksi ternak. Secara teoritis, kebutuhan zat makanan dari ransum yang diberikan akan digunakan terlebih dahulu untuk kebutuhan dasar seperti bernafas, beraktivitas, dan bergerak, dan setelah kebutuhan tersebut terpenuhi, sisa zat makanan akan diubah menjadi daging.⁵

Aceh sebenarnya memiliki berbagai bahan pakan lokal yang dapat digunakan untuk ransum ternak. Dengan penerapan teknologi seperti teknik

⁵ Samadil, Wajizah Sitti, dan Fitrah Khairi, 'Formulasi Pakan Ayam Arab Petelur Dan Pembuatan Imbuhan Pakan Berbasis Sumber Daya Lokal di Kabupaten Aceh Besar', *jurnalMedia Kontak Tani Ternak*, Vol 2, No.1, 2020, h. 25-32 <<https://doi.org/10.24198/Mkt.V2i1.25475>>.

formulasi ransum dan penyesuaian kandungan nutrisi sesuai kebutuhan ternak sehingga bahan pakan lokal ini dapat bersaing dengan produk pakan komersial. Dalam proses penyusunan ransum, aspek ekonomi terkait bahan baku harus diperhatikan secara khusus agar harga pakan yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan pakan komersial, tanpa mengurangi kualitasnya.⁶ Proses fermentasi diperlukan untuk menghasilkan enzim yang memecah serat kasar dan meningkatkan kandungan protein. Selama fermentasi, sejumlah protein, karbohidrat, dan lemak dipecah menjadi fraksi yang lebih kecil, sehingga memudahkan pencernaan dan penyerapan nutrisi.⁷

Berdasarkan penjelasan diatas peneliti tertarik mengambil judul penelitian Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* Pada Prodi Pendidikan Kimia, bahan ajarnya berupa modul pembuatan ransum ternak

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah kevalidan Bahan Ajar Berbasis *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* Pada Prodi Pendidikan Kimia?
2. Bagaimanakah respon dosen dan mahasiswa terhadap Bahan Ajar Berbasis *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* Pada Prodi Pendidikan Kimia?

⁶ Samadil, Wajizah Sitti, And Fitrah Khairi, 'Formulasi Pakan Ayam Arab Petelur dan Pembuatan Imbuhan Pakan Berbasis Sumber Daya Lokal Di Kabupaten Aceh Besar', *Media Kontak Tani Ternak*, 2.1 (2020), 25 <<https://doi.org/10.24198/Mktt.V2i1.25475>>.

⁷ Muhammad Daud *et al.*, "Pemanfaatan *Azolla Sp* Fermentasi Sebagai Bahan Pakan Ayam Lokal Pedaging Unggul (Alpu)," *Pastura*, 11.2 (2022), 75 <<https://doi.org/10.24843/Pastura.2022.V11.I02.P01>>.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kevalidan Bahan Ajar Berbasis *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* Pada Prodi Pendidikan Kimia.
2. Mengetahui respon dosen dan mahasiswa terhadap Bahan Ajar Berbasis *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* Pada Prodi Pendidikan Kimia.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Bagi mahasiswa dengan terciptanya bahan ajar berbasis *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* diharapkan dapat membuat materi lebih mudah dipahami oleh Mahasiswa. Diharapkan juga mahasiswa memiliki minat untuk mengembangkan jiwa *entrepreneur*.
2. Bagi dosen dapat digunakan sebagai alternatif untuk membantu mahasiswa dalam kegiatan belajar dan mengajar. Bagi prodi dapat digunakan sebagai sumber informasi untuk meningkatkan kualitas program studi untuk mencapai tujuan yang diharapkan.
3. Bagi peneliti lain dapat digunakan sebagai referensi untuk pengembangan produk yang lebih baik.

E. Definisi Operasional

1. Penelitian dan pengembangan, juga dikenal sebagai Research and Development (R&D) yaitu proses membuat produk baru atau memperbaiki produk yang sudah ada. Produk yang dimaksud bukan hanya barang seperti

buku, film, dan software computer, tetapi juga mencakup strategi pengajaran dan program pendidikan lainnya.⁸

2. Bahan ajar berbasis *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* ini merupakan modul yang berisi informasi, pertanyaan, perintah, serta instruksi dari dosen kepada mahasiswa untuk melaksanakan penyelidikan atau kegiatan serta memecahkan masalah melalui kerja, praktik, atau percobaan. Modul ini dirancang untuk mengembangkan semua aspek pembelajaran dengan menghubungkan materi kimia dengan bidang kewirausahaan. Dengan adanya bahan ajar berbasis *Chemo-Entrepreneurship (CEP)*, diharapkan mahasiswa dapat menjalani proses pembelajaran serta merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi.⁹
3. Ransum atau kosentrat merupakan campuran beberapa bahan alami yang diberikan kepada ternak untuk memenuhi kebutuhan ternak dengan kurun waktu selama 24 jam. Keseimbangan antara protein dan energi perlu diamati agar memenuhi kecukupan zat-zat makanan. Dalam memformulasikan pakan ternak, para peternak tidak hanya fokus pada kualitas pakan (kandungan nutrisinya), tetapi juga memperhatikan harga setiap bahan pakan yang digunakan dengan tujuannya adalah untuk memenuhi kebutuhan ternak dalam proses pertumbuhan dan produksi.¹⁰

⁸ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2020), H. 395

⁹ Neni Triana, S.Pd., Gr.' Lkpd Berbasis Eksperimen: Tingkatkan Hasil Belajar Siswa, (Guepedia: Indonesia, 2021), Hal. 596

¹⁰ Samadil, Wajizah Sitti, and Fitrah Khairi, 'Formulasi Pakan Ayam Arab Petelur dan Pembuatan Imbuhan Pakan Berbasis Sumber Daya Lokal Di Kabupaten Aceh Besar', *Media Kontak Tani Ternak*, 2.1 (2020), 25 <<https://doi.org/10.24198/Mktt.V2i1.25475>>.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar

Belajar dalam pengertian yang luas adalah suatu proses yang memungkinkan munculnya atau perubahan perilaku baru yang tidak disebabkan oleh kematangan atau faktor sementara, melainkan sebagai hasil dari pembentukan respons utama. Belajar melibatkan aktivitas fisik maupun mental yang menghasilkan perubahan perilaku baru pada individu yang belajar, berupa kemampuan yang relatif konsisten dan tidak disebabkan oleh kematangan atau faktor-faktor sementara.¹¹

Belajar juga dapat dipahami sebagai proses yang menghasilkan perubahan yang bersifat permanen dan menyeluruh akibat respons individu terhadap situasi tertentu. Perubahan ini tidak hanya meliputi penambahan pengetahuan, tetapi juga mencakup keterampilan, kecakapan, sikap, perilaku, pola pikir, kepribadian, dan aspek lainnya.¹²

Sumber belajar atau *learning resources* dapat berperan penting dalam proses pembelajaran karena dapat mencakup semua elemen yang digunakan oleh mahasiswa untuk belajar. Sumber-sumber ini bisa berupa individu (pendidik atau

¹¹ Muh sain Hanafy, "Konsep belajar dan pembelajaran," *Lentera Pendidikan*, 17.1 (2014), 66–79.

¹² Leo Charli, Tri Ariani, dan Lusi Asmara, "Hubungan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika," *Spej (Science And Physics Education Journal)*, 2.2 (2019), 52–60.

dosen), data (bahan atau materi belajar), lingkungan (tempat pembelajaran), metode (cara atau teknik yang diterapkan oleh dosen), dan media (alat yang digunakan dalam proses pembelajaran). Sumber belajar ini membantu pendidik atau dosen untuk meningkatkan produktivitas pendidikan, membuat pembelajaran lebih efektif dan efisien, memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk berkembang sesuai kemampuan dan potensinya, merencanakan program pembelajaran secara sistematis serta memperkuat proses pembelajaran. Oleh karena itu, dosen perlu memiliki keterampilan dalam memilih sumber belajar dengan mempertimbangkan tujuan yang ingin dicapai, sumber yang akan digunakan, serta situasi dan kondisi sekolah dan mahasiswa. Selain itu, dosen harus mahir dalam mendesain dan memanfaatkan sumber belajar agar proses pembelajaran berkualitas, karena salah satu indikator keberhasilan dan kualitas pembelajaran bergantung pada dosen. Dosen perlu memiliki kreativitas dan produktivitas dalam mengelola pembelajaran termasuk merancang, memproduksi, dan memanfaatkan sumber belajar dengan baik.¹³

2. Pembelajaran AR - RANIRY

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, menerangkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses interaksi antara peserta didik atau mahasiswa, pendidik atau dosen, dan sumber belajar yang terjadi dalam suatu lingkungan belajar. Secara nasional, pembelajaran dipandang sebagai suatu proses interaksi yang melibatkan

¹³ S Samsinar, "Urgensi Learning Resources (Sumber Belajar) dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran," *Didaktika : Jurnal Kependidikan, Fakultas Tarbiyah Iain Bone*, 13.2 (2019), h. 194–205.

komponen-komponen utama, seperti peserta didik atau mahasiswa, pendidik atau dosen, dan berbagai sumber belajar (seperti buku, modul, radio, televisi, foto, kaset, dan komputer) dalam suatu lingkungan belajar. Dengan demikian, proses pembelajaran merupakan sebuah sistem yang terdiri dari komponen-komponen yang saling terkait dan berinteraksi untuk mencapai hasil yang diharapkan secara optimal sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

B. Bahan Ajar

Bahan ajar merujuk pada materi pelajaran yang disusun secara lengkap dan sistematis berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran yang diterapkan oleh guru untuk siswa dalam proses pembelajaran. Bahan ajar disusun secara teratur untuk memudahkan mahasiswa dalam belajar. Selain itu, bahan ajar juga bisa bersifat unik dan spesifik. Unik berarti bahan ajar dirancang untuk digunakan pada sasaran tertentu dan dalam konteks pembelajaran tertentu, sedangkan spesifik berarti isi bahan ajar disusun secara khusus untuk mencapai kompetensi tertentu dari sasaran yang ditargetkan.¹⁴ Bahan ajar atau materi pembelajaran (*instructional materials*) pada umumnya mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang perlu dipelajari oleh dosen untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan. Secara lebih rinci, materi pembelajaran meliputi pengetahuan seperti (fakta, konsep, prinsip, dan prosedur), keterampilan, serta nilai dan sikap.¹⁵ Adapun bahan ajar dapat dibedakan menjadi 5 jenis akan dijabarkan sebagai berikut:

¹⁴ Ina Magdalena *et al.*, "Analisis Pengembangan Bahan Ajar," *Nusantara : Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2.2 (2020), 170–87.

¹⁵ Siti Aisyah, Evih Noviyanti, dan Triyanto, "Bahan Ajar Sebagai Bagian dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia," *Jurnal Salaka*, 2.1 (2020), 62–65.

- a. Bahan ajar yang tidak diproyeksikan adalah bahan ajar yang tidak memerlukan perangkat proyektor untuk menampilkan isinya. Dengan demikian, siswa dapat langsung menggunakan bahan ajar tersebut untuk dibaca, dilihat, atau diamati. Contohnya termasuk foto, diagram, display, model, dan sebagainya.
- b. Bahan ajar yang diproyeksikan adalah bahan ajar yang memerlukan proyektor untuk ditampilkan dan dipelajari oleh siswa. Contohnya meliputi slide, film strip, *overhead transparencies* (OHP), dan proyeksi komputer.
- c. Bahan ajar audio adalah bahan ajar yang berupa sinyal suara yang direkam pada media perekam dan memerlukan perangkat pemutar (player) untuk digunakan, seperti tape compo, CD, VCD, atau multimedia player. Contohnya termasuk kaset, CD, flash disk, dan sejenisnya.
- d. Bahan ajar video memerlukan perangkat pemutar seperti video tape player, VCD, DVD, dan sejenisnya. Meskipun mirip dengan bahan ajar audio karena memerlukan media perekam, bahan ajar video memuat gambar dan suara secara bersamaan. Contoh bahan ajar video termasuk video, film, dan lain-lain.
- e. Bahan ajar berbasis komputer adalah berbagai jenis materi non-cetak yang memerlukan komputer untuk ditampilkan dan digunakan dalam proses belajar. Contohnya termasuk instruksi berbasis komputer (CMI) serta multimedia atau hypermedia berbasis komputer.¹⁶

¹⁶ Ina Magdalena, Tini Sundari, Et Al, "Analisis Bahan Ajar," *Nusantara : Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2.2 (2020), 311–26.

C. Modul Pembelajaran

1. Pengertian Modul

Modul adalah unit pembelajaran yang mandiri dengan tema yang terintegrasi, dirancang untuk memberikan mahasiswa informasi yang diperlukan guna memperoleh pengetahuan dan keterampilan tertentu. Modul juga menyajikan materi pelajaran sebagai salah satu komponen dalam keseluruhan kurikulum.¹⁷ Modul juga merupakan program pengajaran yang membahas satuan topik secara terarah, operasional, serta sistematis, yang dirancang secara khusus untuk di pergunakan oleh mahasiswa dalam belajar dari pengertian ini dapat disimpulkan bahwa setiap proses pembelajaran selalu melibatkan bahan ajar. Dalam penelitian ini, fokus utamanya adalah pada pengembangan bahan ajar berupa modul *Chermo-Entrepreunership*.¹⁸

2. Karakteristik Modul

Adapun ciri-ciri modul dari suatu bahan ajar adaalah sebagai berikut :

- a. Modul adalah paket pembelajaran yang dirancang untuk *Self-Instruction*, yaitu disusun dengan ringkas namun tetap terperinci.
- b. Pengakuan bahwa ada perbedaan personal belajar
- c. Memuat tujuan pembelajaran yang jelas
- d. Adanya asosiasi, struktur, dan rangkaian pengetahuan
- e. Penggunaan dalam pemanfaatan berbagai macam media

¹⁷ Muhammad Syahril Harahap Dan Rahmad Fauzi, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Web," *Jurnal Education And Development Stkip Tapanuli Selatan*, Vol. 4. No. 5 (2017), 13–17 <<https://doi.org/10.37081/Ed.V4i5.153>>.

¹⁸ Aliyah, "Pengembangan Pembelajaran Pai Berbasis Modul," *Jurnal Ilmu Sosial, Agama, Budaya, dan Terapan*, 2.3 (2022), 139–47.

- f. Adanya *reinforcement* langsung terhadap tanggapan
- g. Adanya penilaian terhadap sejauh mana mahasiswa menguasai materi yang dipelajari dan partisipasi aktifitas mahasiswa.¹⁹

3. Kelebihan dan Kekurangan Modul

Untuk kelebihan dari modul adalah sebagai berikut:

- a. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan panca indera yang dihadapi oleh mahasiswa maupun dosen.
- b. Dapat digunakan secara efektif dan beragam, misalnya untuk meningkatkan motivasi atau semangat belajar, serta mengembangkan kemampuan berinteraksi langsung dengan lingkungan belajar.
- c. Memungkinkan mahasiswa untuk menilai atau mengevaluasi hasil belajar mereka sendiri dan menjadi lebih aktif dalam proses belajar.
- d. Dosen dapat berfungsi sebagai pembimbing, bukan hanya sebagai pengajar.
- e. Pembelajaran menjadi lebih efektif, dengan evaluasi perbaikan yang signifikan.²⁰

Adapun kekurangan dari modul antara lain:

- a. Keesulitan yang dihadapi mahasiswa tidak segera ditangani.
- b. Tidak semua mahasiswa mampu belajar secara mandiri dan sering kali memerlukan bantuan dari dosen.
- c. Hanya beberapa materi yang dapat dikemas ke modul, serta tidak semua pengajar cakap dalam menggunakan modul disuatu proses pembelajaran.

¹⁹ Harahap dan Fauzi. "Pengembangan modul..." h. 13-17

²⁰ Aliyah, "Pengembangan Pembelajaran..." , h.139-47.

- d. Bahan dari pembuatan modul memerlukan waktu dan biaya yang cukup besar.
- e. Mahasiswa cenderung tidak mempelajari modul dengan baik.²¹

D. Chemo-Entrepreneurship

Suatu pembelajaran diperlukan pendekatan yang dapat meningkatkan minat belajar mahasiswa sekaligus menumbuhkan jiwa *entrepreneurship* dimana itu merupakan salah satu dari tujuan pendidikan yaitu dapat membekali mahasiswa pada keterampilan kerja (*vocational skill*) yang merupakan bagian dari keterampilan hidup (*life skill*) memberikan kemampuan dan keberanian untuk menghadapi kehidupan dengan cara kreatif, menemukan solusi, dan menyelesaikannya. Salah satu pendekatan yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut adalah pendekatan *Chemo-Entrepreneurship*.²²

Chemo-entrepreneurship merupakan pendekatan yang mengaitkan konteks pelajaran kimia dengan kondisi langsung, sehingga mahasiswa dapat mempelajari cara mengubah bahan menjadi produk yang bernilai. Untuk memperkuat minat *Entrepreneur* mahasiswa, pendekatan yang dapat diterapkan adalah pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* dalam belajar kimia pada sebuah media pembelajaran.²³

Selain meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep kimia yang

²¹ Aliyah, Pengembangan Pembelajaran..., H.139–147.

²² Dian Sri Asmorowati, Supartono, dan Saptorini, “Pembelajaran Kimia Menggunakan Kolaborasi Konstruktif dan Inkuiri Berorientasi Chemo-Entrepreneurship,” *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 3.2 (2009), 476–483.

²³ M. Riyo Agung Kurnia *et al.*, “Studi Respon Siswa Terhadap Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Chemo-Entrepreneurship Berbentuk Aplikasi Android,” *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 10.1 (2022), 10 <<https://doi.org/10.33394/Hjkk.V10i1.4954>>.

dipelajari, penerapan *Chemo-Entrepreneurship* disuatu pembelajaran juga dapat membuat suasana belajar lebih menyenangkan dan aktif, serta memberikan kesempatan bagi mahasiswa dalam memaksimalkan potensinya untuk menghasilkan suatu produk yang mempunyai nilai ekonomi. Jika mahasiswa terbiasa dengan kondisi belajar seperti ini, hal tersebut dapat menumbuhkan jiwa kewirausahaan mereka. *Entrepreneur* yang didukung oleh kemampuan berpikir yang baik akan meningkatkan efektivitas pembelajaran kimia.²⁴

Adanya pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* dalam pembelajaran kimia yang kontekstual dapat mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan lingkungan sekitar. Dengan cara ini, mahasiswa tidak hanya mempelajari materi pelajaran tetapi juga serta memiliki kesempatan dalam belajar suatu mekanisme pengolahan bahan baku menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomi, serta menumbuhkan semangat kewirausahaan. Diharapkan melalui adanya pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* ini, mahasiswa menjadi lebih aktif, kreatif serta dapat mengimplementasi ilmu yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari²⁵

E. Produk Sederhana Chemo-Entrepreneurship

1. Produk ransum ternak unggas (metode pearson square)

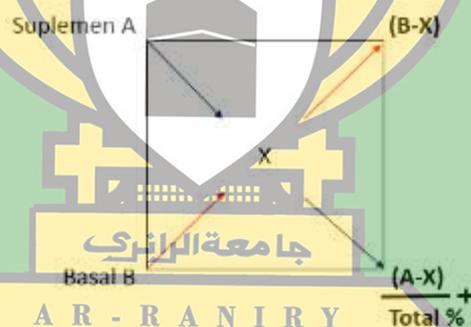
Metode *Pearson Square* merupakan suatu model dalam menentukan formalasi ransum pada ternak yang mangadung gizi-gizi yang dibutuhkan ternak

²⁴ Rahmawanna, Adlim, dan Halim. "Pengaruh Pendekatan...". *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 04.20 (2016), H.113-117

²⁵ Asmorowati, Supartono, dan Saptorini. "Pembelajaran Kimia...", *Jurnal Pendidikan Kimia*"3.2 (2009), H.476-483

serta secara ekonomis murah dan mudah didapati bahan-bahan tersebut. Metode ini bisa mengetahui kandungan kimia gizi dan persentase (%) tiap bahan dalam suatu ransum dimana metode ini menggabungkan dua hingga lebih jenis bahan pakan hingga tercapai persentase (%) kimia gizi yang diinginkan.

Perhitungan jumlah bahan baku dalam metode ini dilakukan dengan menggunakan kotak segi empat, sehingga sering disebut metode segi empat. Nama Pearson merujuk pada Karl Pearson, pelopor penggunaan metode statistik dalam penelitian biologi serta pemecahan masalah sosial dan ekonomi. Metode ini didasarkan pada pembagian tingkatan protein bahan pakan, yang dibagi menjadi dua kategori yaitu protein basal dan suplemen. protein basal kadar proteinnya di bawah 20% dan protein suplemen dimana kadar proteinnya berkisar 20% keatas.²⁶



Gambar 2.1 Metode *Pearson Square*

Keterangan :

X = Kandungan protein yang diinginkan

A = Kandungan protein pada bahan pakan suplemen

B = Kandugnan protein pada bahan pakan basal

(A-X) = Pengurangan pakan suplemen pada protein diinginkan (negatif dihirauhkan)

²⁶ Intan Rahima Sary, *Buku Informasi Membuat Pakan Buatan*, Ed. By Leli Lisnawati (Direktorat Jendral Guru Dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019). h. 32

(B-X) = Pengurangan pakan basal dengan protein diinginkan (negatif dihiraukan)

Total %= Digunakan dalam mencari % protein dalam massa produksi ransum

a. Ransum Itik Pedaging Pengemukan

Ransum ialah pakan ternak hasil gabungan beberapa bahan serta bentuknya beragam ada berbentuk tepung, butiran dan pelet. Keterkaitan kualitas ransum dan performa ternak sangat erat kaitannya dan tidak hanya mencakup komponen tetapi juga pencernaan dan metabolime dari komponen ransum tersebut. Salah satu contoh peran ransum yang memengaruhi produksi ternak adalah kandungan asam amino esensial. Ransum merupakan biaya terbesar yang dikeluarkan peternak, mencapai 60-70% dari total biaya produksi ternak. Oleh karena itu, dalam merumuskan ransum, peternak tidak hanya memperhatikan kualitas nutrisi yang terkandung, tetapi juga harga masing-masing bahan ransum yang digunakan. Secara teoritis, kebutuhan zat makanan dari ransum yang diberikan akan digunakan terlebih dahulu untuk kebutuhan dasar seperti bernafas, beraktivitas, dan bergerak, dan setelah kebutuhan tersebut terpenuhi, sisa zat makanan akan diubah menjadi daging.²⁷

Terdapat banyak sumber bahan lokal, seperti dedak, jagung, tepung ikan, bungkil kelapa, bungkil kedelai, dan berbagai bahan lainnya, yang dapat digunakan untuk menyusun ransum berkualitas dengan biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan ransum komersial.

b. Ransum Pakan Ayam Buras Masa Layer

Dalam pengembangan ternak ayam buras untuk produksi telur, perbaikan

²⁷ Samadil, Wajizah Sitti, dan Fitrah Khairi, 'Formulasi Pakan Ayam Arab Petelur Dan Pembuatan Imbunan Pakan Berbasis Sumber Daya Lokal di Kabupaten Aceh Besar', *jurnal Media Kontak Tani Ternak*, Vol 2, No.1, 2020, h. 25–32 <<https://doi.org/10.24198/Mkt.V2i1.25475>>.

mutu harus mencakup tiga aspek utama: bibit, pakan, dan pengelolaan. Pakan adalah komponen penting dalam proses produksi ternak. Pakan terdiri dari makro nutrisi (seperti protein, serat, karbohidrat, lemak, makro mineral, energi), mikro nutrisi (seperti vitamin dan mikro mineral), *feed additive* (seperti fitobiotik, antioksidan, perekat pelet, antibiotik), dan *feed supplement* (seperti enzim, asam amino sintetis, dan karotenoid sintetis). Sumber protein dalam bahan pakan adalah faktor penting yang harus diperhatikan dalam pembuatan pakan ternak karena berfungsi sebagai zat pembangun dan regulator.²⁸

Produksi telur dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk bibit, umur, kondisi kesehatan ayam, fasilitas kandang, pencahayaan, pakan, suhu lingkungan, serta kandungan protein, fosfor, dan asam amino dalam pakan, serta asam lemak linoleat. Kandungan protein dalam pakan dapat memengaruhi komposisi dan berat telur yang dihasilkan. Faktor-faktor yang memengaruhi ukuran telur meliputi tingkat kematangan kelamin, kecukupan protein dan asam amino dalam pakan, faktor genetik, usia, obat-obatan, dan zat-zat makanan lainnya dalam pakan.²⁹

2. Produk Ransum Ikan Sidat Masa Pembesaran

Pakan buatan atau pellet, merupakan salah satu elemen penting dalam budidaya. Beberapa bahan makanan nabati yang dapat digunakan untuk pakan ikan meliputi rumput, kacang-kacangan, dedaunan, sayuran, buah-buahan, umbi-

²⁸ Didik Nur Edi, "Potensi Biji dan Daun Saga Pohon (*Adenantha pavonina* L.) Sebagai Alternatif Bahan Pakan Ternak Unggas dan Ruminansia (Ulasan)," *Jurnal Riset dan Konseptual*, 7.2 (2022), 489–502.

²⁹ Nining Haryuni, Eko Widodo, dan Edhy. Sudjarwo, "Efek Penambahan Jus dan Daun Sirih (*Piper bettle* linn) Sebagai Aditif Pakan Terhadap Peforma Ayam Petelur Nining," *Jurnal Riset dan Konseptual*, 2.4 (2017), 429–33.

umbian, padi-padian, dan biji-bijian yang mengandung minyak. Adapun bahan baku hewani berasal dari hewan darat maupun hewan air umumnya mengandung protein yang sangat penting dan mudah dicerna. Bahan hewani juga memiliki kandungan asam amino esensial yang lebih lengkap. Oleh karena itu, untuk menghasilkan pakan buatan yang berkualitas tinggi, diperlukan bahan baku berkualitas, yang pada gilirannya diharapkan dapat memberikan nilai gizi yang baik untuk kesehatan masyarakat. Pembuatan pakan buatan memerlukan perhitungan yang tepat, dikenal sebagai formulasi pakan, yang digunakan untuk menentukan jumlah bahan baku yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan protein³⁰ serta jenis *great* ternak itu sendiri. Formulasi pakan dapat membantu mengurangi biaya yang dikeluarkan oleh peternak, sehingga meningkatkan pendapatan mereka

3. Teknologi Pengolahan Pakan Ternak Ruminansia

a. Amoniasi

Iklm di Indonesia mempunyai beberapa iklim salah satunya kemarau yang menyebabkan hijau segar sukar untuk ditemui sehingga alternatif yang digunakan adalah bahan limbah jerami dengan metode amoniasi. Jerami amoniasi adalah pakan alternatif yang bisa digunakan pada musim kemarau. Pembuatan amoniasi bertujuan meningkatkan daya cerna dari bahan pakan yang berserat dan juga untuk meningkatkan jumlah kadar N (proteinnya), dari limbah pertanian yaitu jerami dimana sumber pakan berkualitas rendah apabila tanpa adanya proses pengolahan.³¹

³⁰ Ria Retno Dewi Sartika Manik dan Jogi Arleston. 2021. *Nutrisi dan Pakan Ikan* (Widina Bhakti Persada Bandung).

³¹ Nezs Laras Apsari, *Manajemen Pemberian Pakan Kambing Perah Buku Saku Digital* (Bayumas: Dinas Perikanan dan Perternakan, 2023). h. 17

Adapun dari cara pengolahannya dilakukan dengan menambahkan bahan kimia seperti NaOH, KOH, atau urea. Urea dalam proses amoniasi berperan dalam menghancurkan ikatan-ikatan lignin, selulosa, dan silika yang terdapat pada jerami. Adapun beberapa manfaat pemberian amoniasi jerami pada ternak adalah sebagai penambah ketersediaan pakan, mencegah kekurangan pakan khususnya musim kemarau dan ternak akan meningkat dengan adanya pakan alternatif tersebut serta akan mengurangi pencemaran lingkungan yang di sebabkan oleh jerami. Adapun fungsi amoniasi adalah sebagai berikut:

1. Jerami mudah didapati di persawahan yang bisa meningkatkan limbah
2. Ketersediaan pakan musim kemarau sangat rentan
3. Mempunyai nilai ekonomis jika ada proses pengolahan
4. Menumbuhkan kreativitas bagi peternak dalam mengerjakannya

b. Silase

Musim kemarau merupakan musim yang penuh rintangan bagi peternak dimana ketersediaan pakan terdampak oleh faktor lingkungan menyebabkan kualitas serta kuantitas dari hijauan yang dihasilkan berkurang sehingga butuh adanya proses pengolahan bahan pakan. Salah satu solusi yaitu dengan teknologi proses fermentasi atau silase dalam mengawetkan pakan hijauan tersebut. Fermentasi pakan ternak adalah proses di mana pakan diberi perlakuan dengan menambahkan mikroorganisme atau enzim, yang menyebabkan perubahan bio-kimiawi dan mengakibatkan perubahan signifikan pada pakan tersebut. Untuk menyediakan pakan ternak secara berkelanjutan tanpa mengurangi kandungan nutrisinya, diperlukan teknologi pengawetan. Fermentasi merupakan metode yang efektif

untuk meningkatkan nilai gizi pakan, dengan proses yang relatif mudah dan menghasilkan pakan yang lebih lezat, sehingga lebih mudah diberikan kepada ternak ruminansia³²

Fermentasi adalah proses pengolahan bahan dengan bantuan mikroba yang mampu memecah komponen kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana, seperti mengubah selulosa dan hemiselulosa menjadi glukosa. Bahan yang mengalami fermentasi umumnya memiliki nilai gizi yang lebih baik dibandingkan dengan bentuk aslinya. Faktor ini terjadi karena mikroorganisme tidak hanya menguraikan komponen kompleks menjadi zat yang lebih mudah dicerna, tetapi juga dapat mensintesis beberapa vitamin seperti *riboflavin*, vitamin B1, provitamin A, serta faktor pertumbuhan lainnya. Selain itu, proses ini juga melibatkan pemecahan karbohidrat oleh enzim tertentu, seperti *hemiselulosa*, *selulosa*, dan polimernya, menjadi gula sederhana atau turunannya. Adapun manfaat dari silase yaitu:

1. Meningkatkan kualitas hijauan bersumber dari kualitas gizi serta daya cerna ternak serta meningkatkan masa penyimpanan
2. Menyelesaikan permasalahan kebutuhan hijauan pada musim kemarau dan mengurangi limbah pertanian

F. Penelitian yang Relevan

Dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dian “pembelajaran kimia menggunakan kolaborasi konstruktif dan inkuiri berorientasi *chemo-*

³² Zulfatun Anisah *et al*, ‘Pendampingan Pengolahan Pakan Ternak Melalui Fermentasi Di Desa Sidorejo Kecamatan Kenduruan Kabupaten Tuban : Pengabdian Berbasis Participatory Action Research’, *Indonesian Community Journal 1*, Vol. 1, No. 1, 2021, h. 41–51.

entrepreneurship” kelas eksperimen menunjukkan keberhasilan yang signifikan. Kelas eksperimen memiliki nilai aspek psikomotorik (80,22) yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol (64,59), serta nilai aspek afektif (79,35) yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (58,00). Keberhasilan ini disebabkan oleh metode pembelajaran kimia hidrokarbon menggunakan kolaborasi konstruktif dan inkuiri berorientasi CEP, yang memungkinkan siswa secara aktif membangun konsep dan pengetahuan mereka sendiri. Hal ini membuat pengetahuan siswa lebih mudah diingat dan dipahami, serta meningkatkan keaktifan mereka dalam berdiskusi dan mengerjakan tugas di depan kelas.³³

Kemudian hasil penelitian dari Ersanghono, “pengembangan bahan ajar kimia berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* untuk meningkatkan hasil belajar dan life skill mahasiswa”, Kemudian hasil penelitian dari ersanghono, “pengembangan bahan ajar kimia berorientasi chemo-entrepreneurship untuk meningkatkan hasil belajar dan life skill mahasiswa”, Ketuntasan belajar klasikal menunjukkan peningkatan dari tahap I (43%) ke tahap II (50%), dan kemudian ke tahap III (86%). Rata-rata skor life skill mahasiswa pada siklus I, II, dan III adalah masing-masing 38%, 55%, dan 63%. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar dan life skill mahasiswa meningkat melalui penerapan bahan ajar yang berorientasi pada CEP.³⁴

Penelitian Penelitian mengenai modul berbasis Chemo-Entrepreneurship pada materi kimia dalam kehidupan sehari-hari untuk anak jalanan menunjukkan

³³ Dian Sri Asmorowati, Supartono, dan Saptorini, “Pembelajaran Kimia...,” *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 3.2 (2009), 476–483

³⁴ Ersanghono Kusuma dan Kusoro Siad, “Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berorientasi Chemo-Entrepreneurship Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Life Skill Mahasiswa,” *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 4.1 (2010), 544–51.

bahwa modul tersebut layak digunakan dalam pembelajaran kimia, dengan hasil validitas penyajian mencapai kategori "Sangat Valid" dengan persentase nilai sebesar 91%. Validitas bahasa, meskipun mendapatkan nilai persentase terendah di antara tiga kriteria yang dinilai, yaitu sebesar 83%, juga termasuk dalam kategori "Sangat Valid". Selain itu, hasil angket kepraktisan menunjukkan bahwa 100% responden setuju atau menjawab "Ya" pada delapan pertanyaan yang mengukur kepraktisan modul. Data mengenai keefektifan modul, berdasarkan angket minat berwirausahaan, mengindikasikan bahwa rata-rata 96% responden menjawab "Ya" dan hanya 4% yang menjawab "Tidak", sehingga dapat dikatakan modul ini "Sangat Efektif".³⁵

Kemudian hasil analisis data penelitian yang dilakukan oleh Sri Wahyuni, dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran ini berhasil meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa. Secara kuantitatif, hasil belajar mahasiswa menunjukkan peningkatan dari 65 menjadi 81,2, sementara ketuntasan belajar juga meningkat dari 34% menjadi 100%.³⁶

Berdasarkan penelitian R sebelumnya, peneliti berencana untuk mengembangkan modul *Chemo-Entrepreneurship* dalam program studi Pendidikan Kimia di UIN Ar-Raniry, khususnya untuk mata kuliah kewirausahaan.

³⁵ Andika Dwi Putra dan Achmad Lutfi, "Modul Berbasis Chemo Entrepreneurship Pada Materi Kimia dalam Kehidupan Sehari-Hari Untuk Anak Jalanan," *Chemistry Education Practice*, 4.1 (2021), 1–9 <<https://doi.org/10.29303/Cep.V4i1.2259>>.

³⁶ Sri Wahyuni Dan Widiarti, "Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi Chemo-Entrepreneurship....." *Urnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol . 4, No.1, 2010, H. 484-496

BAB III METODE PENELITIAN

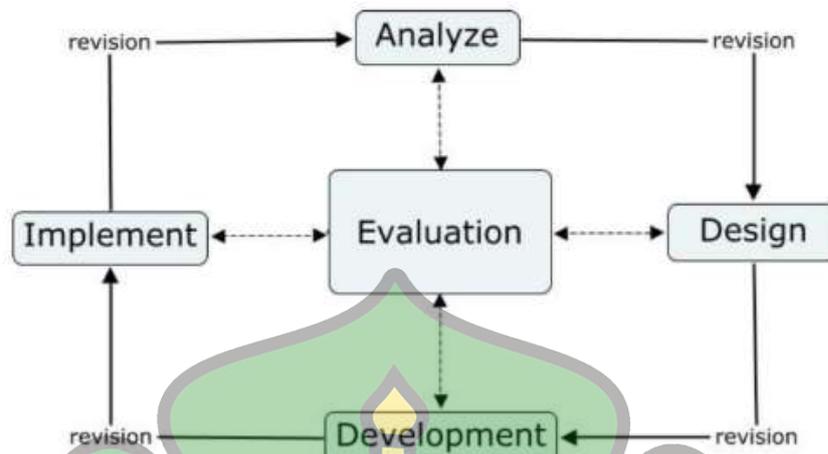
A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D), yang bertujuan untuk mengembangkan modul *Chemo-Entrepreneurship* untuk program studi Pendidikan Kimia di UIN Ar-Raniry dalam mata kuliah kewirausahaan, serta untuk menguji kevalidan dan efektivitas produk tersebut dalam penerapannya.³⁷ *Research and Development* bertujuan untuk memperoleh pengetahuan baru melalui basic research, serta mengembangkan hasil pendidikan melalui proses validasi. Selain itu, R&D juga digunakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan spesifik mengenai masalah praktis melalui applied research, dengan tujuan meningkatkan praktik-praktik pendidikan.³⁸ Model pengembangan yang digunakan oleh peneliti mengacu pada model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*). Model ini dipilih karena sering diterapkan dalam pengembangan instruksional.³⁹ Tahapan-tahapan dalam model penelitian ini adalah sebagai berikut:

³⁷ Sumiati, Dina Hermina, dan Ahmad Salabi, "Rancangan Penelitian Dan Pengembangan (R & D) Pendidikan Agama Islam," *FIKRUNA: Jurnal Ilmiah Kependidikan dan Kemasyarakatan*, 6.1 (2024), h. 1–21 <<https://doi.org/10.56489/fik.v4i2>>.

³⁸ Muhammad Sidik, "Perancangan dan Pengembangan E-commerce dengan Metode Research and Development," *Jurnal Teknik Informatika Unika St. Thomas (JTIUST)*, 04.1 (2019), 99–107.

³⁹ Ratih Puspasari dan Tutut Suryaningsih, "Pengembangan Buku Ajar Kompilasi Teori Graf dengan Model Addie," *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3.1 (2019), 137–52.



Gambar 3.1 Tahapan umum Model ADDIE⁴⁰

Berikut penjabaran dari tahapan-tahapan umum dari skema Model ADDIE dalam penelitian ini:

1. Analisis (*Analyze*)

Tahapan ini merupakan tahapan awal, peneliti melakukan analisa terhadap kebutuhan prodi maupun dosen akan modul *Chemo-Entrepreneurship*. Analisis awal dilakukan dengan mewawancarai dosen pengampu mata kuliah kewirausahaan.

2. Desain (*Design*)

Desain pada penelitian ini berupa bahan ajar berbentuk modul sesuai dengan keinginan dari hasil analisis sebelumnya.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahapan ini merupakan tahapan perencanaan dengan mencari materi yang *spesifikasi* serta terkait akan produk yang akan di kembangkan dalam penelitian yang mana berupa bahan ajar berupa modul *Chemo-Entrepreneurship*.

⁴⁰ Atul Bamrara, "Applying Addie Model To Evaluate Faculty Development Program," *chitkara University*, 6.1 (2018), 11–28 <<https://doi.org/10.15415>>.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahapan ini memiliki tujuan untuk mengetahui hasil respon dosen dan respon mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah kewirausahaan setelah validasi modul oleh para ahli untuk dikembangkan di Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi dalam penelitian pengembangan model ADDIE dilakukan untuk memberikan umpan balik kepada pengguna produk, sehingga revisi dapat dilakukan berdasarkan hasil evaluasi dari kebutuhan yang belum terpenuhi didalam produk modul tersebut. Evaluasi dilakukan pada setiap tahapan mulai dari analisis, desain, development, dan implementasi. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk mengukur sejauh mana tujuan pengembangan telah tercapai.⁴¹

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di program studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Adapun subjek yang diambil dengan menggunakan teknik purposive sampling yaitu dengan pertimbangan tertentu, dimana subjeknya adalah mahasiswa yang sudah mengambil mata kuliah kewirausahaan berjumlah 30 orang dan 3 orang dosen validator produk Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan alat yang peneliti gunakan dalam

⁴¹ Sumiati, Hermina, dan Salabi. "Rancangan Penelitian dan Pengembangan (R & D)....", *FIKRUNA: Jurnal Ilmiah Kependidikan dan Kemasyarakatan*, Vol. 6, No. 1, (2024), h. 1-21

mengumpulkan data agar mempermudah pekerjaan dan hasilnya lebih baik, sistematis, lengkap dan efektif sehingga lebih mudah untuk diolah.⁴² Adapun instrumen pada penelitian dijabarkan dibawah ini:

1. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi merupakan alat untuk mengukur kelayakan sebuah produk yang telah dikembangkan, adapun produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berjudul modul *Chemo-Entrepreneurship* prodi pendidikan kimia untuk mengukur penilaian bahasa, tampilan dan materi oleh para validator atau para ahli. Lembar validasi yang telah dibuat didistribusikan kepada para ahli untuk dinilai modul *Chemo-Entrepreneurship*. Skala penilaian menggunakan skala *likert*, yaitu:

Tabel 3.1: Skor Penilaian Modul *Chemo-Entrepreneurship*.

Skor	Kategori
5	Sangat baik
4	Baik
3	Cukup baik
2	Kurang baik
1	Sangat kurang baik

(Sumber: Arikunto, 2004)⁴³

2. Lembar Angket Respon Dosen dan Lembar Angket Respon Mahasiswa

Lembar ini berupa pertanyaan-pertanyaan positif atau negatif yang tertulis dan dijawab oleh dosen dan mahasiswa terhadap modul *Chemo-Entrepreneurship*

⁴² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2002), h. 136.

⁴³ Suharsimi Arikunto dan Cepi Safruddin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2004), h. 18.

Prodi Pendidikan Kimia. Berikut landasan dalam pemberian nilai atau skor terhadap pertanyaan yang terdapat pada angket respon dosen dan mahasiswa:

Tabel 3.2 Indikator Penilaian

Interval angket	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Cukup	3
Kurang setuju	2
Tidak setuju	1

(Sumber: Andika Dwi Putra dan Achmad Lutfi, 2021)⁴⁴

D. Teknik Pengumpulan

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Validasi Ahli

Validasi merupakan penilaian yang digunakan untuk mengevaluasi suatu produk oleh para ahli di bidangnya masing-masing. Validasi ini diserahkan kepada dosen ahli yang memiliki keahlian terkait produk yang dinilai. Salah satu langkah dalam penelitian dan pengembangan adalah melakukan revisi terhadap produk berdasarkan penilaian dari para ahli. Pertanyaan dalam validasi menggunakan skor skala Likert untuk mengukur validitas produk yang sedang dikembangkan. Modul *Chemo-Entrepreneurship* yang telah dibuat oleh peneliti akan divalidasi terkait materi, bahasa dan media untuk menilai kualitas modul tersebut.

2. Angket Respon Dosen dan Respon Mahasiswa

Modul *Chemo-Entrepreneurship* yang sudah divalidasi diberikan kepada dosen pengampu mata kuliah kewirausahaan, adapun kriteria yang terdapat di

⁴⁴ Andika Dwi Putra dan Achmad Lutfi, "Modul Berbasis Chemo Entrepreneurship Pada Materi Kimia.....", *Chemistry Education Practice*, 4.1 (2021), 1–9 <<https://doi.org/10.29303/Cep.V4i1.2259>>.

dalam angket dosen adalah ketertarikan dosen terhadap modul *Chemo-Entrepreneurship* prodi pendidikan kimia, kesesuaian modul terhadap mata kuliah kewirausahaan, pemanfaatan media dan kegrafisan pada modul *Chemo-Entrepreneurship*. Pada angket dosen memiliki 10 Jumlah pertanyaan yang digolongkan berdasarkan kriteria di atas. Adapun angket respon mahasiswa kriteria pernyataan pada angket mencakup ketertarikan mahasiswa terhadap modul *Chemo-Entrepreneurship*, manfaat modul *Chemo-Entrepreneurship*, dan kegrafisan dari modul *Chemo-Entrepreneurship*. Penggunaan angket dilakukan untuk mengetahui respon dosen dan respon mahasiswa terhadap pengembangan modul *Chemo-Entrepreneurship* pada mata kuliah kewirausahaan, sehingga hasil jawaban angket dari respon dosen dan respon mahasiswa untuk mengetahui bagaimana kualitas modul *Chemo-Entrepreneurship* yang telah dikembangkan oleh peneliti.

E. Teknik Analisa Data

Analisa data diperlukan dalam penelitian untuk melihat hasil dari pengembangan modul *Chemo-Entrepreneurship* melalui proses penjabarkan data pada satuan uraian sehingga dapat disimpulkan makna dari data tersebut.

1. Analisis Lembar Validasi

Hasil dari validasi oleh validator terhadap skor penilaian dijumlahkan dengan menggunakan rumus untuk mengetahui kevalidan modul *Chemo-Entrepreneurship* dengan rumus persentase. Hasil yang didapat diubah dalam bentuk persen dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum X}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Skor rata-rata seluruh aspek atau setiap aspek

ΣX : Jumlah Skor seluruh aspek yang direspon
 N : Jumlah skor maksimal⁴⁵

Tabel 3.3 Skala Persentase Validasi Modul *Chemo-Entrepreneurship*

Kategori	Nilai Skala persentase
Sangat Valid	81 - 100
Valid	61 - 80
Cukup Valid	41 - 60
Kurang Valid	21 - 40
Tidak Valid	0 - 20

(Sumber: Andika Dwi Putra dan Achmad Lutfi, 2021)⁴⁶

2. Analisis Lembar Angket Dosen dan Mahasiswa

Angket penilaian oleh dosen diberikan dengan tujuan untuk menilai produk yang sedang dikembangkan. Aspek yang dinilai mencakup kemenarikan, kepraktisan, relevansi dengan silabus, penyajian materi, kebahasaan, dan audio. Angket respon mahasiswa digunakan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap bahan ajar modul berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* yang dikembangkan. Angket ini diisi oleh mahasiswa pada akhir kegiatan uji coba yang terdiri dari berbagai aspek yaitu tampilan media, isi materi, bahasa serta kemanfaatan dan kemudahan penggunaan.⁴⁷

Total hasil respon dosen maupun respon mahasiswa dihitung berdasarkan hasil jawaban angket dan dicari menggunakan rumus persentase, adapun rumus

⁴⁵ Sri Rahayu, Erma Suryani Sahabuddin, dan Ahmad Syawaluddin, "Pengembangan Media Monopoli pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV UPT SPF SD Negeri Sudirman III Kota Makassar," *Global Journal Basic Education*, 1.3 (2022), 219–46.

⁴⁶ Andika Dwi Putra dan Achmad Lutfi, "Modul Berbasis Chemo Entrepreneurship Pada Materi Kimia....", *Chemistry Education Practice*, 4.1 (2021), 1–9 <<https://doi.org/10.29303/Cep.V4i1.2259>>.

⁴⁷ Abu Bakar, Nadia Raffifa, dan Afrida, "Pengembangan E-LKPD Berorientasi Chemo-Entrepreneurship Develop Ing Studens ' Worksheet Of Chemo-Entrepreneurship Oriented In Reaction Rate Materials For High School," 1–12.

persentase yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Nilai akhir
 F : Perolehan skor
 N : Skor maksimal⁴⁸

Nilai yang didapati dari rumus persentase diinterpretasikan untuk melihat seberapa persen ketertarikan dosen dan mahasiswa terhadap modul yang dikembangkan melalui tabel kriteria di bawah ini

Tabel 3.4 Skala Persentase Angket Respon Dosen dan Mahasiswa

Persentase%	Kategori
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Kurang baik
21-40	Tidak baik
0-20	Sangat tidak baik

(Sumber: Indah Monica, 2023)⁴⁹

⁴⁸ Rahayu, Sahabuddin, dan Syawaluddin. "Pengembangan Media Monopoli pada Mata Pelajaran IPA.....," *Global Journal Basic Education*, 1.3 (2022), 219–46.

⁴⁹ Indah Monica, Nurhamidah, dan Elvinawati, "Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Hukum-hukum Dasar Kimia," *Alotrop*, 7.1 (2023), 33–43 <<https://doi.org/10.33369/alo.v7i1.28231>>.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan rancangan *Research and Development* yang mana metode penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk modul pembelajaran berbasis *Chemo-Entrepreneurship* dengan menggunakan model ADDIE dengan proses awal yaitu analisis, desain modul, pengembangan, implementasi serta evaluasi terhadap modul yang dikembangkan, untuk prosesnya dijabarkan sebagai berikut.

a. Analisis

Pada tahapan ini peneliti melakukan analisa kebutuhan tentang informasi dari produk yang akan dikembangkan melalui wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah kewirausahaan yaitu Bapak Teuku Badlisyah, M.Pd., analisis CPL dan CMPK mata kuliah kewirausahaan. Beliau setuju terhadap peneliti yang akan mengembangkan modul pembelajaran berbasis *Chemo-Entrepreneurship* pada mata kuliah kewirausahaan yang membahas tentang pembuatan ransum ternak dikarenakan belum adanya pengembangan modul tersebut di Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka data yang diperoleh pada tahap analisis secara garis besar disajikan pada tabel 4.1:

Tabel 4.1 Hasil Analisis Wawancara Dosen Mata Kuliah Kewirausahaan

No	Aspek	Hasil Analisis
1	Analisis kebutuhan melalui wawancara dengan salah satu dosen pengampu mata kuliah kewirausahaan yaitu Bapak Teuku Badlisyah, M.Pd.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan ajar dalam mengampu MK yaitu Buku, modul terkait dengan materi 2. Modul yang pernah dikembangkan seperti modul pembuatan pupuk organik, pupuk cair. Modul pembuatan produk kesehatan (VCO), Modul Pembuatan Makanan-Minuman (es krim) 3. Pembelajaran dilangsungkan kuliah tatap muka, studi lapangan, seminar. 4. Hambatan dosen selama mengampu mata kuliah kewirausahaan yaitu Masih terbatasnya modul ajar sementara lingkup kewirausahaan sangat luas. Bisa dikembangkan dalam berbagai bidang seperti bidang peternakan, pertanian, kesehatan, dll 5. Dosen berencana mengembangkan modul ajar yang butuh dikembangkan yaitu berupa Modul ajar <i>Chemo-Entrepreneurship</i> bidang peternakan, pembuatan ransum ternak.

Berdasarkan data yang diperoleh pada tahap analisis, peneliti menyimpulkan bahwa hambatan dosen selama mengampu mata kuliah kewirausahaan yaitu Masih terbatasnya modul ajar sementara lingkup kewirausahaan sangat luas. Bisa dikembangkan dalam berbagai bidang seperti bidang peternakan, pertanian, kesehatan serta membutuhkan sebuah bahan ajar yang dapat mengkorelasikan kimia dengan kehidupan nyata dan dapat memaksimalkan implementasi dalam pembelajaran kimia. Sehingga peneliti

mengembangkan modul ajar Chemo-Entrepreneurship bidang peternakan, pembuatan ransum ternak. Pemilihan materi kimia unsur didasarkan pada hasil analisis yang telah dilakukan melalui salah satu dosen kewirausahaan.

b. Desain (*Design*)

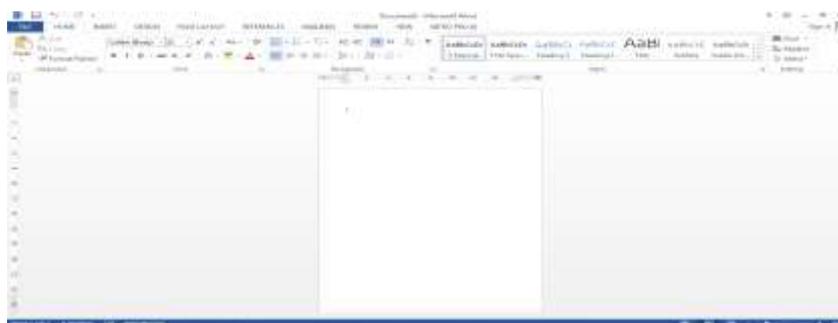
Tahap ini meliputi rancangan awal modul yang dikembangkan. Adapun langkah-langkah yang meliputi tahap ini adalah:

1) Pengumpulan informasi materi atau literatur

Tahap ini peneliti mencari informasi materi atau literatur yang terkait terhadap modul pembelajaran berbasis *Chemo-Entrepreneurship* pada mata kuliah kewirausahaan. Adapun materi yang dicari adalah manfaat kombinasi ilmu kimia dan kewirausahaan terhadap produk sederhana yang memiliki nilai jual dengan mengaitkan dengan CPL dan CMPK hasil dari informasi dari tahap analisis kebutuhan.

2) Aplikasi desain modul

Adapun aplikasi yang digunakan dalam membuat modul pembelajaran berbasis *Chemo-Entrepreneurship* yaitu *Microsoft Word 2010* dengan mempertimbangkan kemampuan peneliti terhadap aplikasi. Adapun bentuk tampilan aplikasinya sebagai berikut:



Gambar 4.1 bentuk tampilan aplikasinya *Microsoft Word 2010*

3) Pemilihan format

Dengan mempertimbangkan kebutuhan mahasiswa dalam memahami materi maka peneliti membuat kerangka awal modul berupa cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan modul, capaian pembelajaran lulusan (CPL), capaian pembelajaran mata kuliah (CMPK), mengenal *Chemo-Entrepreneurship*, produk sederhana ransum (ternak unggas, ikan dan teknologi pengolahan pakan ternak ruminansia), soal latihan, tugas mandiri, dan daftar pustaka.

4) Rancangan produk

Pada tahap rancangan produk bertujuan untuk mendapat desain hasil desain yang diinginkan berupa:

- a) Rancangan desain cover yang memuat judul modul, nama pengarang, dan gambar yang menggambarkan isi modul.
- b) Rancangan daftar isi memuat sub bab yang dijabarkan dalam modul
- c) Rancangan isi modul memuat tentang kombinasi ilmu kimia dan kewirausahaan dalam pembuatan produk yang memiliki nilai jual yang cocok untuk kalangan mahasiswa prodi pendidikan kimia
- d) Rancangan daftar pustaka memuat literatur yang menjadi acuan dalam materi yang dijabar di dalam modul.

Setelah selesai proses desain diatas, maka peneliti melakukan evaluasi. Evaluasi dilaksanakan melalui konsultasi dengan dosen pembimbing. Adapun hasil evaluasi diperoleh masukan dan saran yaitu dengan menampilkan gambar bahan pembuatan ransum, menambahkan sumber acuan protein dalam pembuatan

ransum dan menambah lebih banyak literatur yang terkait akan pembuatan ransum ternak dan hubungan ransum ternak dengan ilmu kimia pada bagian

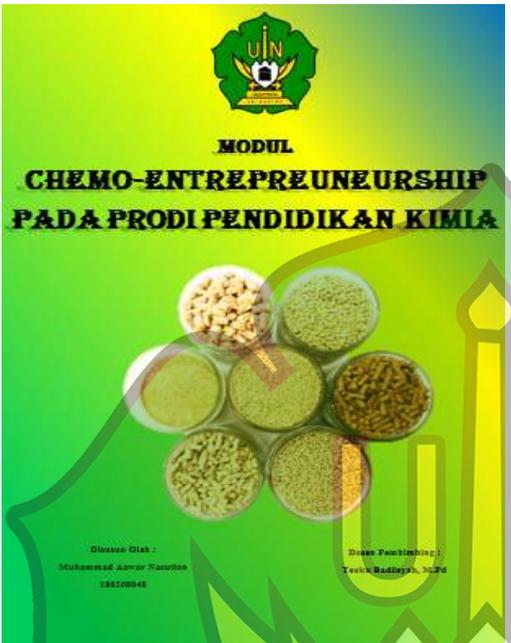
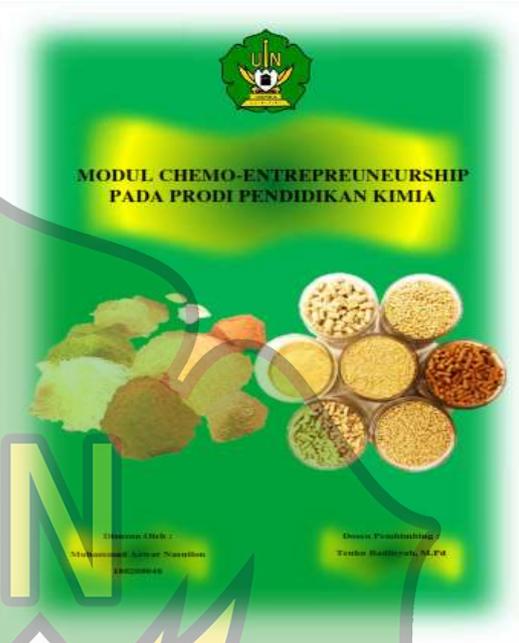
Pada tahap ini setelah modul *Chemo-Entrepreneurship* dirancang oleh peneliti dilakukan evaluasi, masukan dan saran dari dosen pembimbing terhadap modul *Chemo-Entrepreneurship*. Berdasarkan hasil penilaian yang telah dilakukan oleh dosen pembimbing, maka peneliti melakukan revisi berupa penambahan poin evaluasi/pertanyaan pada modul *Chemo-Entrepreneurship*

c. Pengembangan (*Development*)

Rancangan awal dari modul *Chemo-Entrepreneurship* yang sebelumnya dilakukan dan dikembangkan dalam bentuk *soft copy* dan *hard copy* dilanjutkan dengan tahap pengembangan (*Development*) yang memiliki tujuan untuk merealisasikan rancangan (desain) terhadap modul *Chemo-Entrepreneurship* yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya. Modul *Chemo-Entrepreneurship* yang telah dikembangkan selanjutnya akan dievaluasi oleh para ahli (validator) untuk mengetahui kevalidan pada modul *Chemo-Entrepreneurship*. Namun sebelum dilaksanakan penilaian oleh Rvalidator, modul *Chemo-Entrepreneurship* terlebih dahulu dilakukan penilaian pra-validasi oleh dosen pembimbing yang memiliki tujuan agar modul ajar *Chemo-Entrepreneurship* yang dikembangkan memiliki kualitas yang lebih baik.

Adapun beberapa perbaikan yang dilakukan pada tahap pra-validasi oleh dosen pembimbing dapat dilihat pada tabel 4.2:

Tabel 4.2 Hasil Revisi Modul *Chemo-Entrepreneurship* Oleh Pembimbing

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
 <p>Evaluasi dosen pembimbing untuk sekira menambah gambar dan megubah desain cover</p>	 <p>peneliti menambahkan gambar bahan pembuatan ransum ternak dan mengubah desain cover pada modul</p>
 <p>Evaluasi dosen pembimbing merubah grafis <i>background</i> berserta <i>background</i> pada judul dan menghilangkan gambar hitam pada kanan modul</p>	 <p>Peneliti mengubah grafis <i>background</i> berserta <i>background</i> pada judul dan menghilangkan gambar hitam pada kanan modul</p>

3. Perubah Ransum Tersebut Dan

1. Ransum Ikan Masa Finisier

Ransum Ikan Masa Finisier yang dibuat adalah ransum Ikan masu Finisier dengan kandungan protein 48 % yang di lalung dengan metode Pascaan Square. Dengan bahan utama berjumlah 92% dari berat total keseluruhan 1 kg. Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi ransum adalah sebagai berikut:

Nama Bahan Baku	% Protein	Bahan Pakan
Tepung Ikan	45,00	simplon
Tepung Kalsium HP	30,00	
Darat Ikan	11,00	
Tepung Jagung	8,00	
Mineral Ikan	6,00	

Bahan Tambahan

Tepung Biotin 0,8 %
Vitamin B12 0,2 %
Mineral 0,2 %

Untuk membuat 1% total dari bahan pakan total dari simplon

- Bahan pakan simplon $\frac{45,00}{100} \times 100\% = 45,00\%$
- Bahan Pakan Total $\frac{45,00}{100} \times 100\% = 45,00\%$

Bahan Utama 9 kg x 92% = 8,28 kg

- Tepung Ikan $\frac{45,00}{100} \times 8,28 \text{ kg} = 3,73 \text{ kg}$
- Tepung HP kalsium $\frac{30,00}{100} \times 8,28 \text{ kg} = 2,48 \text{ kg}$
- Tepung darat ikan $\frac{11,00}{100} \times 8,28 \text{ kg} = 0,91 \text{ kg}$
- Tepung jagung $\frac{8,00}{100} \times 8,28 \text{ kg} = 0,66 \text{ kg}$
- Tepung jagung $\frac{6,00}{100} \times 8,28 \text{ kg} = 0,50 \text{ kg}$

Bahan Tambahan 5 kg x 8% = 0,4 kg

- Tepung biotin $\frac{0,8}{100} \times 5 \text{ kg} = 0,04 \text{ kg}$
- Vitamin $\frac{0,2}{100} \times 5 \text{ kg} = 0,01 \text{ kg}$
- Mineral $\frac{0,2}{100} \times 5 \text{ kg} = 0,01 \text{ kg}$

1. Ransum 10% Protein Penggerak

Ransum 10% yang dibuat adalah ransum 10% Protein penggerak dengan kandungan protein 22 % yang di lalung dengan metode Pascaan Square. Dengan bahan utama berjumlah 92% dari berat total keseluruhan 1 kg. Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi ransum adalah sebagai berikut:

Nama Bahan Baku	% Protein	Bahan Pakan
Tepung Ikan	22,00	simplon
Tepung Kalsium HP	10,00	
Darat Ikan	11,00	
Tepung Jagung	8,00	
Mineral Ikan	6,00	

Bahan Tambahan

Tepung Biotin 0,8 %
Vitamin B12 0,2 %
Lisin 0,2 %
Mineral 0,2 %

Untuk membuat 1% total dari bahan pakan total dari simplon

- Bahan pakan simplon $\frac{22,00}{100} \times 100\% = 22,00\%$
- Bahan Pakan Total $\frac{22,00}{100} \times 100\% = 22,00\%$

Bahan Utama 9 kg x 92% = 8,28 kg

- Tepung Ikan $\frac{22,00}{100} \times 8,28 \text{ kg} = 1,82 \text{ kg}$
- Tepung HP kalsium $\frac{10,00}{100} \times 8,28 \text{ kg} = 0,83 \text{ kg}$
- Darat ikan $\frac{11,00}{100} \times 8,28 \text{ kg} = 0,91 \text{ kg}$
- Tepung jagung $\frac{8,00}{100} \times 8,28 \text{ kg} = 0,66 \text{ kg}$
- Mineral $\frac{6,00}{100} \times 8,28 \text{ kg} = 0,50 \text{ kg}$

Bahan Tambahan 5 kg x 8% = 0,4 kg

- Tepung biotin $\frac{0,8}{100} \times 5 \text{ kg} = 0,04 \text{ kg}$
- Vitamin $\frac{0,2}{100} \times 5 \text{ kg} = 0,01 \text{ kg}$
- Lisin $\frac{0,2}{100} \times 5 \text{ kg} = 0,01 \text{ kg}$
- Mineral $\frac{0,2}{100} \times 5 \text{ kg} = 0,01 \text{ kg}$

Evaluasi dosen pembimbing untuk menambahkan sumber acuan protein dalam pembuatan ransum

Peneliti menambahkan sumber acuan protein dalam pembuatan ransum

Berdasarkan kerangka awal yang telah di setuju oleh pembimbing untuk dilakukan tahap selanjutnya berupa validasi oleh validator untuk menilai kelayakan yang baik untuk diimplementasi dalam penelitian dan juga mendapati evaluasi atas kekurangan terhadap aspek penelitian dalam hal materi, media serta bahasa. Setelah masukan didapati segera dilakukan perubahan untuk meningkatkan kualitas dari modul *Chemo-Entrepreneurship* yang dikembangkan. Adapun validator dari penelitian ini ada tiga validator diantaranya Bapak Safrijal M.Pd, Ibu Adean Mayasri M.Sc, yang keduanya merupakan dosen di Program Studi Pendidikan Kimia serta Ibu Sabarni, M.Pd selaku ketua dan dosen Program Studi Pendidikan Kimia. Validasi penelitian oleh Bapak Safrijal M.Pd dilakukan pada tanggal 2 Juli 2024, dan untuk validasi penelitian oleh Ibu Adean Mayasri M.Sc dilakukan pada tanggal 12 Juli 2024, sedangkan untuk validasi penelitian oleh Ibu Sabarni, M.Pd dilakukan pada tanggal 19 Juli 2024.

Sebanyak 27 pertanyaan yang dinilai oleh validator, dimana skor terendah dari setiap pertanyaan adalah 1 dan yang tertinggi adalah 5. Adapun skor total maksimal dari setiap pertanyaan adalah 135. Hasil validasi dari setiap aspek penilaian dapat dilihat melalui tabel dibawah ini:

Tabel 4.3 Hasil Penilaian Oleh Validator

No	Aspek Penilaian	Pernyataan Tampilan Media	Validator		
			I	II	III
1.	Media	Teks dapat terbaca dengan baik	4	5	4
2.		Pemilihan grafis <i>background</i> sesuai	4	4	4
3.		Ukuran teks dan jenis huruf sesuai	4	5	3
4.		Cover pada gambarnya sesuai isi modul	4	5	4
5.		Sajian gambar pendukung sesuai isi modul	4	5	3
6.		Kesesuaian warna antara <i>background</i> jelas serta mudah dibaca	4	5	4
7.		Kecocokan daftar isi dengan modul	4	5	5
8.		Desain yang terdapat pada modul menarik bagi mahasiswa untuk membacanya	4	5	3
9.		Kejelasan uraian materi	4	5	4
10.		Kesesuaian pemilihan huruf pada cover	4	5	3
11.		Tidak terdapat banyak jenis huruf	4	5	5
12.	Materi	Relevansi materi dengan capaian pembelajaran mata kuliah	4	5	3
13.		Kejelasan struktur materi	4	4	4
14.		Ketepatan penggunaan bahasa	4	5	4
15.		Materi modul <i>chemo-entrepreneurship</i> sesuai dengan yang dirumuskan	4	5	3

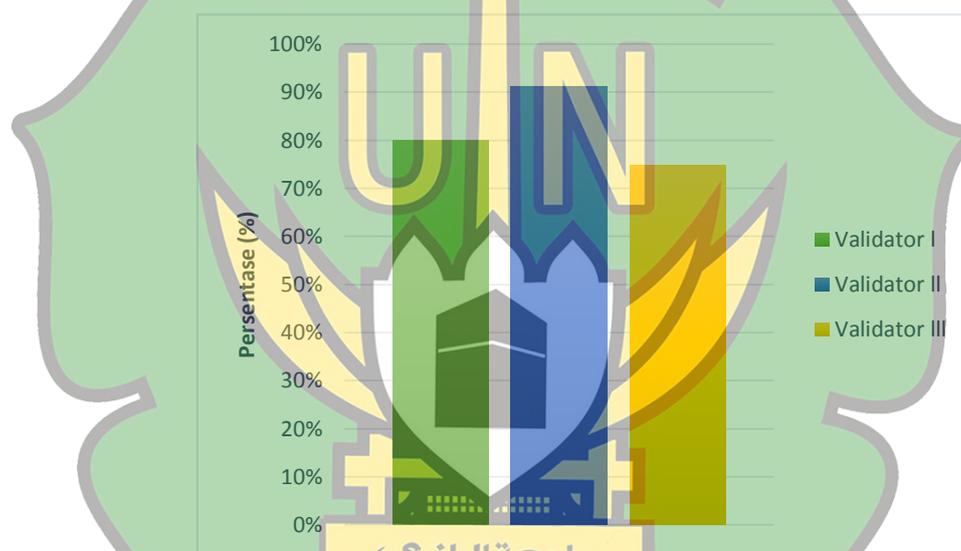
16		Materi sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiswa	4	5	4
17		Materi dipelajari sesuai dengan kimia berbasis <i>entrepreneursip</i>	4	5	4
18		Cakupan materi berkaitan dengan sub tema yang dibahas	4	4	4
19		Materi pada modul <i>chemo-entrepreneursip</i> mudah dimengerti	4	4	4
20		materi yang disajikan sudah sesuai konsep kimia berbasis <i>entrepreneursip</i> (tidak miskonsepsi)	4	4	3
21		Urutan penyajian materi dari umum ke khusus sudah sesuai	4	4	4
22		Gambar yang terdapat dalam modul memiliki sumber relevan	4	4	2
23	Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam sesuai dengan PUEBI	4	4	4
24		Bahasa pada materi modul tidak menimbulkan ambigu	4	4	4
25		Ketepatan penggunaan bahasa	4	4	4
26		Kesesuain penggunaan tanda (miring, tebal dan tanda baca) pada kata dan kalimat untuk memperjelas isi materi	4	4	4
27		Bahasa materi sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiswa	4	4	4
Jumlah total skor maksimal			135	135	135
jumlah total skor yang di peroleh			108	123	101
skor rata-rata			4	4,5	3,7
Persentase			80%	91,10%	74,80%
Persentase keseluruhan			82%		

Kemudian hasil skor penilaian validator dihitung persentase dan rata-ratanya agar diketahui hasil keseluruhan yang dinilai oleh ketiga validator. Hasil persentase dan rata-ratanya dari ketiga validator dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

Tabel 4.4 Persentase Penilaian Oleh Validator

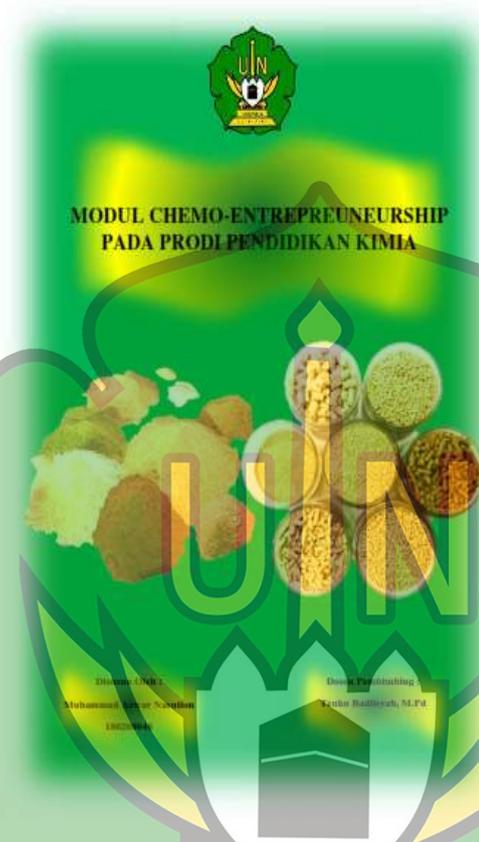
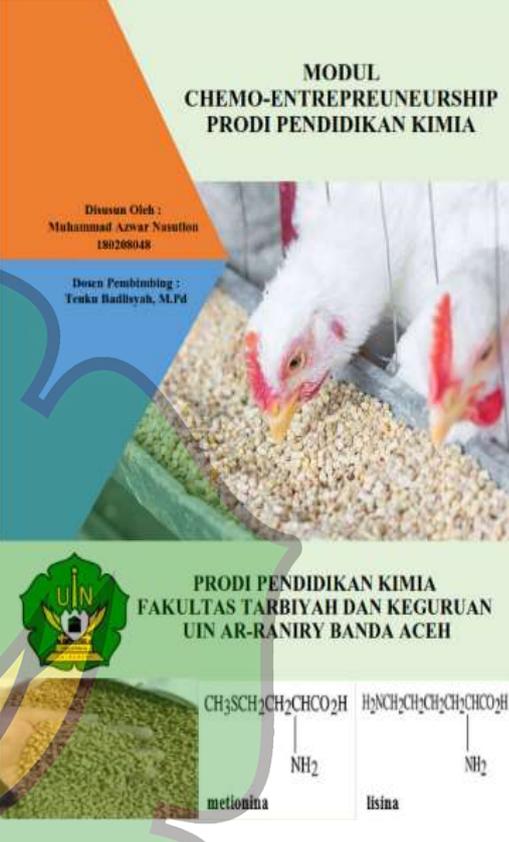
No	Validator	Persentase	Kriteria
1.	Validator I	80 %	Valid
2.	Validator II	91,10 %	Sangat Valid
3.	Validator III	74,80 %	Valid
Rata-rata Persentase Total		82 %	Sangat Valid

Untuk melihat detail hasil validasi dari ketiga validator terhadap Modul *Chemo-Entrepreneurship* Prodi Pendidikan Kimia pada mata kuliah kewirausahaan dapat dilihat pada grafik gambar dibawah ini:

**Gambar 4.2** Grafik Persentase Penilaian Oleh Validator

Kesimpulan yang dapat dilihat dari tabel beserta grafik yang dikaitkan dengan tabel 3.2 bahwa hasil penilaian ketiga aspek penilaian yaitu materi, media dan bahasa mencapai 82 % terhadap Modul *Chemo-Entrepreneurship* Prodi Pendidikan Kimia mendapatkan nilai kriteri “Sangat Valid” digunakan dalam mata kuliah kewirausahaan. Adapun beberapa perbaikan yang dilakukan pada tahap pengembangan berdasarkan saran dan masukan dari validator ahli adalah sebagai berikut

Tabel 4.5 Hasil Revisi Modul *Chemo-Entrepreneurship* Oleh Validator

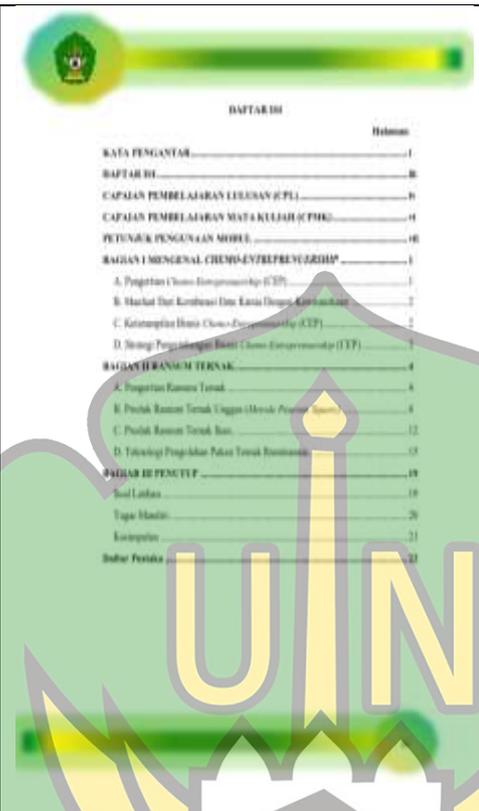
Saran/ Revisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p>Evaluasi dari validator ke 1, 2 dan 3: kata “pada” di judul dihilangkan, menambah gambar ternak lagi makan, menambah nama intansi serta gambar senyawa kimia</p> <p>Peneliti meghilangkan kata “pada” di judul, Peneliti menambahkan gambar ternak lagi makan, menambahkan nama intansi serta gambar senyawa kimia</p>		

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Evaluasi dari validator ke 3: penulisan daftar isi pada modul harus mengikuti tata cara penulisan pada skripsi dengan mengubah spasi dari 2 mm ke 1,0 mm

Peneliti menuliskan daftar isi pada modul mengikuti tata cara penulisan sesuai skripsi dan spasi dirubah menjadi 1,0 mm



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)	iii
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)	iv
PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL	v
BAGIAN I MENGENAL CHEMO-ENTREPRENEURSHIP	1
A. Pengertian Chemo-Entrepreneurship (CEP)	1
B. Manfaat Dari Kombinasi Ilmu Kimia Dengan Kewirausahaan	2
C. Keterampilan Bisnis Chemo-Entrepreneurship (CEP)	3
D. Strategi Pengembangan Bisnis Chemo-Entrepreneurship (CEP)	5
BAGIAN II RANSUM TERNAK	7
A. Pengertian Ransum Ternak	7
B. Produk Ransum Ternak Unggas (<i>Motile Pearson Square</i>)	9
C. Hubungan Konsep Kimia Dengan Produk Ransum Ternak Unggas	10
D. Produk Ransum Ternak Ikan Sidal Masa Pembesaran	17
E. Hubungan Konsep Kimia Dengan Produk Ransum Ikan	20
F. Teknologi Pengolahan Pakan Ternak Ruminansia	21
BAGIAN III PENUTUP	26
Soal Latihan	26
Tugas Mandiri	27
Kesimpulan	28
Daftar Pustaka	29

MODUL CHEMO-ENTREPRENEURSHIP PRODI PENDIDIKAN

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

BAGIAN I MENGENAL CHEMO-ENTREPRENEURSHIP

 A. Pengertian Chemo-Entrepreneurship (CEP)

 B. Manfaat Dari Kombinasi Ilmu Kimia Dengan Kewirausahaan

 C. Keterampilan Bisnis Chemo-Entrepreneurship (CEP)

 D. Strategi Pengembangan Bisnis Chemo-Entrepreneurship (CEP)

BAGIAN II RANSUM TERNAK

 A. Pengertian Ransum Ternak

 B. Produk Ransum Ternak Unggas (*Motile Pearson Square*)

 C. Hubungan Konsep Kimia Dengan Produk Ransum Ternak Unggas

 D. Produk Ransum Ternak Ikan Sidal Masa Pembesaran

 E. Hubungan Konsep Kimia Dengan Produk Ransum Ikan

 F. Teknologi Pengolahan Pakan Ternak Ruminansia

BAGIAN III PENUTUP

 Soal Latihan

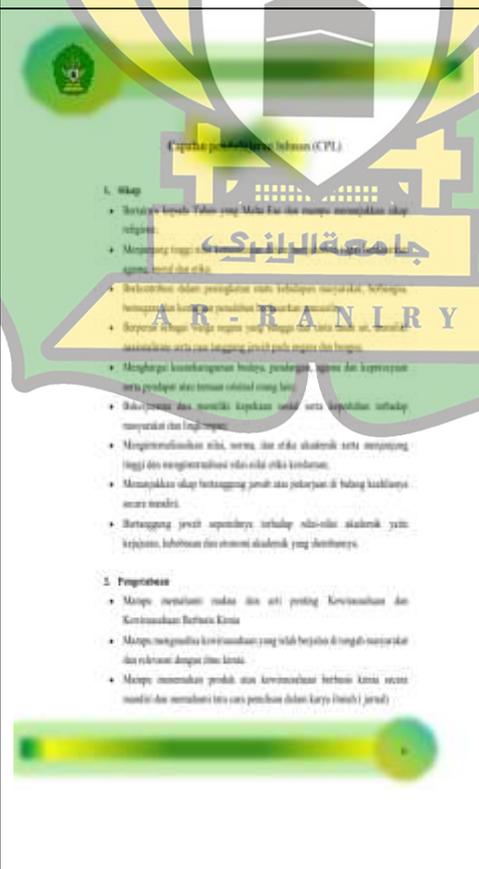
 Tugas Mandiri

 Kesimpulan

Daftar Pustaka

Evaluasi dari validator ke 3: penulisan CPL dan petunjuk penggunaan modul harus mengikuti tata cara penulisan pada skripsi

Peneliti menuliskan CPL dan petunjuk penggunaan modul mengikuti tata cara penulisan pada skripsi



Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

I. Sikap

- Bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan masyarakat, berbangsa, bernegara dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
- Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa;
- Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- Menginternalisasikan nilai, norma, dan etika akademik serta menjunjung tinggi dan menginternalisasi nilai-nilai etika keislaman;
- Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
- Bertanggung jawab sepenuhnya terhadap nilai-nilai akademik yaitu kejujuran, kebebasan dan otonomi akademik yang diembarkannya.

B. Pengetahuan

- Mampu memahami makna dan arti penting kewirausahaan dan kewirausahaan berbasis kimia
- Mampu menganalisis kewirausahaan yang telah berjalan di tengah masyarakat dan relevansi dengan ilmu kimia.
- Mampu menemukan produk atau kewirausahaan berbasis kimia secara mandiri dan memahami tata cara penulisan dalam karya ilmiah (jurnal)

C. Keterampilan

- Mampu menerapkan pengetahuan kimia dan pedagogi dalam konteks pendidikan dan kewirausahaan.

MODUL CHEMO-ENTREPRENEURSHIP PRODI PENDIDIKAN

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

A. Sikap

- Bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan masyarakat, berbangsa, bernegara dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
- Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa;
- Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- Menginternalisasikan nilai, norma, dan etika akademik serta menjunjung tinggi dan menginternalisasi nilai-nilai etika keislaman;
- Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
- Bertanggung jawab sepenuhnya terhadap nilai-nilai akademik yaitu kejujuran, kebebasan dan otonomi akademik yang diembarkannya.

B. Pengetahuan

- Mampu memahami makna dan arti penting kewirausahaan dan kewirausahaan berbasis kimia
- Mampu menganalisis kewirausahaan yang telah berjalan di tengah masyarakat dan relevansi dengan ilmu kimia.
- Mampu menemukan produk atau kewirausahaan berbasis kimia secara mandiri dan memahami tata cara penulisan dalam karya ilmiah (jurnal)

C. Keterampilan

- Mampu menerapkan pengetahuan kimia dan pedagogi dalam konteks pendidikan dan kewirausahaan.

Evaluasi dari validator ke 2 dan 3: font judul terlalu kecil,
 Evaluasi dari validator ke 3 : font judul terlalu kecil, grafis background modul, judul, info penting dirubah dengan warna terang serta penulisan sumber ilmiah sesuai penulisan skripsi yaitu dengan foonote
 Peneliti merubah font judul menjadi lebih besar grafis background modul, judul, info penting dengan warna terang serta peneliti menulisan sumber ilmiah sesuai penulisan skripsi yaitu dengan foonote

MODUL CHEMO-ENTREPRENEURSHIP PROFESI PENDIDIKAN

BAGIAN 1 | MENGENAL CHEMO-ENTREPRENEURSHIP

A. Pengertian Chemo Entrepreneurship

Chemo Entrepreneurship merupakan gabungan antara dua bidang ilmu yang bisa saling terkait dengan *life skill* dalam suatu pembelajaran kimia. *Chemo* yang berarti kimia dan *Entrepreneurship* berupa wirausaha yang diterapkan di bidang kimia dan teknologi kimia yang mana diharapkan dapat menimbulkan inovasi serta kreatifitas seseorang dalam mengabung ilmu kimia dan wirausaha dalam pengembangan serta menciptakan suatu produk yang bernilai jual untuk meningkatkan perekonomian serta pemahaman ilmu kimia itu sendiri.

Salah satu pendekatan kontekstual dalam pembelajaran kimia adalah pendekatan Chemo-Entrepreneurship (CEP). Melalui pendekatan CEP mahasiswa diajarkan untuk mengkaitkan langsung pada objek nyata atau fenomena di sekitar kehidupan manusia, sehingga selain mendidik dengan pendekatan pembelajaran CEP ini memungkinkan mahasiswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan memotivasi mahasiswa untuk berwirausaha.

Pendekatan Chemo-Entrepreneurship (CEP) diharapkan agar sekiranya dapat merangsang potensi-potensi yang tersembunyi pada diri mahasiswa dalam mengembangkan produk terkait akan materi kimia selaras akan kehidupan sehari-hari dan menumbuhkan jiwa-jiwa berwirausaha itu sendiri.

INFO PENTING

Chemo Entrepreneurship gabungan antara dua bidang ilmu yang terkait *life skill* dalam suatu pembelajaran kimia. Melalui pendekatan CEP mahasiswa diajarkan untuk mengkaitkan langsung pada objek nyata atau fenomena di sekitar kehidupan manusia, serta mahasiswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan memotivasi mahasiswa

*Rahmawati, Adlin, dan A. Hakim, 'Pengaruh Penerapan Pendekatan Chemo-Entrepreneurship (Cep) Terhadap Sikap Siswa Pada Pelajaran Kimia dan Minat Berwirausaha', Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, Vol. 4, No. 30, 2016, h. 113-17.

Evaluasi dari validator ke 3: untuk penambahan materi pada strategi pengembangan bisnis dalam *Chemo-Entrepreneurship*

Peneliti menambahkan materi pada strategi pengembangan bisnis dalam *Chemo-Entrepreneurship*

Evaluasi validator ke 2 : gambar tabel dan rumus di perjelas

Evaluasi validator ke 3: penambahan nama tabel, sumber tabel dan penulisan angka pada rumus disesuaikan ukurannya dengan ukuran huruf pada materi

Peneliti memperjelas gambar tabel dan rumus menambahkan nama tabel, sumber tabel dan peneliti menuliskan angka pada rumus disesuaikan ukurannya dengan ukuran huruf pada materi

Karyawan sebagai pemodal, pemilik, atau sebagai manajer keuangan, operasional, pemasaran dan lain sebagainya.

B. Strategi Pengembangan Bisnis Dalam Chemo-Entrepreneurship (CEP)

Dalam pengembangan bisnis Chemo-Entrepreneurship (CEP) memerlukan langkah yang dapat diandalkan dalam hal menghadapi hambatan yang terjadi. Adapun cara mengatasi hambatan itu dengan mencari pasar khusus yang belum tergarap, peka terhadap trend baru dan berani memulai, percaya kemampuan diri dalam berinovasi, serta gunakan cara berpikir kreatif untuk menemukan solusi dan terakhir belajar dari kesalahan yang pernah terdulu.

6. Ransum Tik Pedaging Penggemukan

Ransum tik yang dibuat adalah ransum tik Pedaging penggemukan dengan kandungan protein 22 % yang sesuai dengan metode Pearson Square. Bahan utama berjumlah 92% dari berat total keseluruhan 5 kg. Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan ransum adalah sebagai berikut :

Nama Bahan Baku	14 Jajadik	4 Jajadik	14 Jajadik
Bahan Utama			
Tepung MBM	33,33	33,33	33,33
Tepung Kedelai ISP	11,11	11,11	11,11
Dedak halus	11,11	11,11	11,11
Airpan kalajaya	11,11	11,11	11,11
Bahan Tambahan			
Tepung Kandi Sebanyak 6,9 %			
Metionin Sebanyak 0,30 %			
Lisim Sebanyak 0,70 %			
Mineral Sebanyak 0,18 %			

Untuk membuat 1% total dari bahan pakan hasil dan penjelasan:

- Bahan pakan suplemen $\frac{100}{417,7} \times 100\% = 23,92\%$
- Bahan Pakan Dasar $\frac{333,33}{417,7} \times 100\% = 77,07\%$

Bahan Utama 5 kg x 92% = 4,6 kg

- Tepung MBM $\frac{33,33}{4,6} \times 4,6 \text{ kg} = 3,33 \text{ kg}$
- Tepung ISP kedelai $\frac{11,11}{4,6} \times 4,6 \text{ kg} = 1,11 \text{ kg}$
- Dedak halus $\frac{11,11}{4,6} \times 4,6 \text{ kg} = 1,11 \text{ kg}$
- Airpan kalajaya $\frac{11,11}{4,6} \times 4,6 \text{ kg} = 1,11 \text{ kg}$

Bahan Tambahan 5 kg x 8% = 0,4 kg

- Tepung kandi 6,9 % x 5 kg = 0,345 kg
- Metionin 0,30 % x 5 kg = 0,015 kg
- Lisim 0,70 % x 5 kg = 0,35 kg
- Mineral 0,18 % x 5 kg = 0,009 kg

MODUL CHEMO-ENTREPRENEURSHIP PRODI PENDIDIKAN

yaitu selain peran mahasiswa sebagai bos dan karyawan sebagai pembuat produk, pembuat manajemen keuangan, operasional, pemasaran dan lain sebagainya.

D. Strategi Pengembangan Bisnis Dalam Chemo-Entrepreneurship (CEP)

Pengembangan bisnis Chemo-Entrepreneurship (CEP) memerlukan kepekaan sangat kuat dalam menjalankannya dalam hal menghadapi hambatan yang terjadi. Adapun cara mengatasinya hambatan itu dengan mencari pasar khusus yang belum tergarap, peka terhadap trend baru dan berani memulai, percaya kemampuan diri dalam berinovasi serta gunakan cara berpikir kreatif untuk menemukan solusi dan terakhir belajar dari kesalahan yang pernah terdulu, strategi pengembangan bisnis dalam Chemo-Entrepreneurship (CEP) juga bisa menggunakan pendekatan *Business Model Canvas* dimana model bisnis canvas merupakan konsep yang diperkenalkan oleh Osterwalder dan Pigneur pada tahun 2009 yang mana sebuah model bisnis yang dibangun terdiri atas sembilan komponen (model bisnis canvas merupakan model bisnis yang digunakan untuk menjelaskan, menggambarkan, menilai dan merancang model bisnis).

Canvas Business Model terdiri atas empat dasar blok dalam bisnis, yaitu pemasaran, konsumen, infrastruktur, dan keuangan. Blok tersebut meliputi sembilan komponen. Penawaran meliputi manfaat yang ditawarkan (*value proposition*). Konsumen meliputi bina pelanggan (*customer relationship*), saluran (*channels*), segmen konsumen (*customer segments*). Infrastruktur terdiri dari kemitraan (*key partners*), kegiatan utama (*key activities*), dan sumber daya (*key resources*). Sedangkan keuangan terdiri atas biaya-biaya (*cost structure*) dan aliran pendapatan (*revenue streams*). Sembilan komponen dalam canvas business model tersebut adalah sebagai berikut:

- 1. Customer Segments (CS)**
Customer Segments memisahkan sekelompok orang atau organisasi yang ingin dilayani mahasiswa. Pelanggan adalah inti dari semua *Business Model*. Mahasiswa dapat mengelompokkan pelanggan ke dalam segmen yang berbeda berdasarkan kebutuhan, *behavior* atau sifat yang lain.
- 2. Value Propositions (VP)**
Value Proposition mendeskripsikan sejumlah produk atau layanan yang memberikan nilai (*value*) untuk segmen pelanggan yang spesifik dari keunggulan produk sehingga berbeda dari produk lain. Value Proposition ialah yang melandasi

MODUL CHEMO-ENTREPRENEURSHIP PRODI PENDIDIKAN

1. Ransum Tik Pedaging Penggemukan

Ransum tik yang dibuat adalah ransum tik Pedaging penggemukan dengan kandungan protein 22 % yang sesuai dengan BSN di hitung dengan metode Pearson Square. Bahan utama berjumlah 92% dari berat total keseluruhan 5 kg. Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan ransum adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Anjuran BSN Pembuatan Pakan Tik Pedaging Penggemukan

No	PARAMETER	SATUAN	PERMBAIKAN
1	keuletan	%	10,0
2	Protein kasar (crude)	%	18
3	Lemak kasar (crude)	%	3,0
4	Asam lemak (crude)	%	2,0
5	Kalsium (Ca)	%	0,86-1,00
6	Fosfor (P) total	%	0,45
7	Asam lemak total (total)	%	0,60
8	Ashless (crude)	kg/100	21
9	Energi metabolis (MJ/kg)	kg/kg	0,800
10	Asam lemak	kg	0,75
11	Metionin (total)	kg	0,28
12	Lisim (total)	kg	0,29
13	Triptofan (total)	kg	0,13
14	Mineral	kg	0,45

(Standar BSN 8508:2018)⁹

Tabel 2.2 Komposisi Bahan Pembuatan Pakan Tik Pedaging Penggemukan

Nama Bahan Baku	% Protein	Jenis Bahan Pakan
Tepung MBM	53,70	Bahan Utama
Tepung Kedelai ISP	30,00	
Dedak Halus	11,23	
Airpan kalajaya	10,00	
Bahan Tambahan		
Tepung Kandi Sebanyak 6,9 %		suplemen
Metionin Sebanyak 0,30 %		
Lisim Sebanyak 0,70 %		
Mineral Sebanyak 0,18 %		

⁹ Bahan Standarisasi Nasional, BSN 8508:2018 *Pakan Tik Pedaging Penggemukan*, (Jakarta: BSN, 2018), h. 2

Evaluasi dari validator ke 2 : untuk menambahkan gambar terkait materi

Evaluasi dari validator ke 3: untuk menambahkan nama gambar, gambar terkait materi, penulisan sub judul disesuaikan dengan penulisan skripsi serta mengubah warna terang pada bagian info penting

Peneliti menambahkan nama gambar rumus, Peneliti menambahkan gambar terkait materi, peneliti menuliskan sub judul disesuaikan dengan penulisan skripsi serta peneliti mengubah warna terang pada bagian info penting

MODUL CHEMO-ENTREPRENEURSHIP PRODI PENDIDIKAN

4. Teknologi Pengolahan Pakan Ternak Ruminansia

E. Amoniak

Bila di Indonesia mempunyai beberapa iklim salah satunya kemarau yang membuat beberapa sumber hijau segar tidak dapat ditemui sehingga dengan alternatif menggunakan bahan limbah jerami dengan metode amoniak. Jerami amoniak adalah pakan alternatif dalam pembuatan amoniak memiliki tujuan untuk meningkatkan daya cerna dari bahan pakan yang berserat serta untuk meningkatkan kadar N (proteinnya), dari limbah pertanian yaitu jerami yang sama merupakan pakan berkualitas rendah apabila tanpa adanya proses pengolahan.¹⁹

Urea dalam proses amoniak berperan dalam mengacukan ikatan-ikatan lignin, selulosa, dan silika yang terdapat pada jerami. Adapun beberapa manfaat pemberian amoniak jerami pada ternak adalah sebagai penambah ketersediaan pakan, mencegah kekurangan pakan khususnya musim kemarau, produktivitas ternak akan meningkat, dan akan mengurangi pencemaran lingkungan yang di sebabkan oleh jerami.

Info Penting

Amoniasi merupakan proses pengolahan bahan pakan ternak dari limbah pertanian yang umumnya menggunakan jerami padi kering dengan cara penambahan bahan kimia berupa NaOH, KOH atau Urea. Urea berfungsi dalam meningkatkan daya cerna bahan organik dan meningkatkan daya kernaumsi. Adapun fungsi amoniak adalah

1. Ketersediaan pakan musim kemarau sangat rentan
2. Jerami mudah didapati di persawahan yang bisa meningkatkan limbah
3. Mempunyai nilai ekonomis jika ada proses pengolahan
4. Menumbuhkan kreativitas bagi peternak dalam mengerjakannya

F. Teknologi Pengolahan Pakan Ternak Ruminansia

1. Amoniak

Iklim di Indonesia mempunyai beberapa iklim salah satunya kemarau yang membuat beberapa sumber hijau segar tidak ditemui sehingga dengan alternatif menggunakan bahan limbah jerami dengan metode amoniak. Jerami amoniak adalah pakan alternatif dalam pembuatan amoniak memiliki tujuan untuk meningkatkan daya cerna dari bahan pakan yang berserat serta untuk meningkatkan kadar N (proteinnya), dari limbah pertanian yaitu jerami yang sama merupakan pakan berkualitas rendah apabila tanpa adanya proses pengolahan.¹⁹



Gambar 2.8 Pemberian Amoniak Jerami Pada Sapi

Urea dalam proses amoniak berperan dalam mengacukan ikatan-ikatan lignin, selulosa, dan silika yang terdapat pada jerami. Adapun beberapa manfaat pemberian amoniak jerami pada ternak adalah sebagai penambah ketersediaan pakan, mencegah kekurangan pakan khususnya musim ternak akan meningkat, dan akan mengurangi pencemaran lingkungan yang di sebabkan oleh jerami.

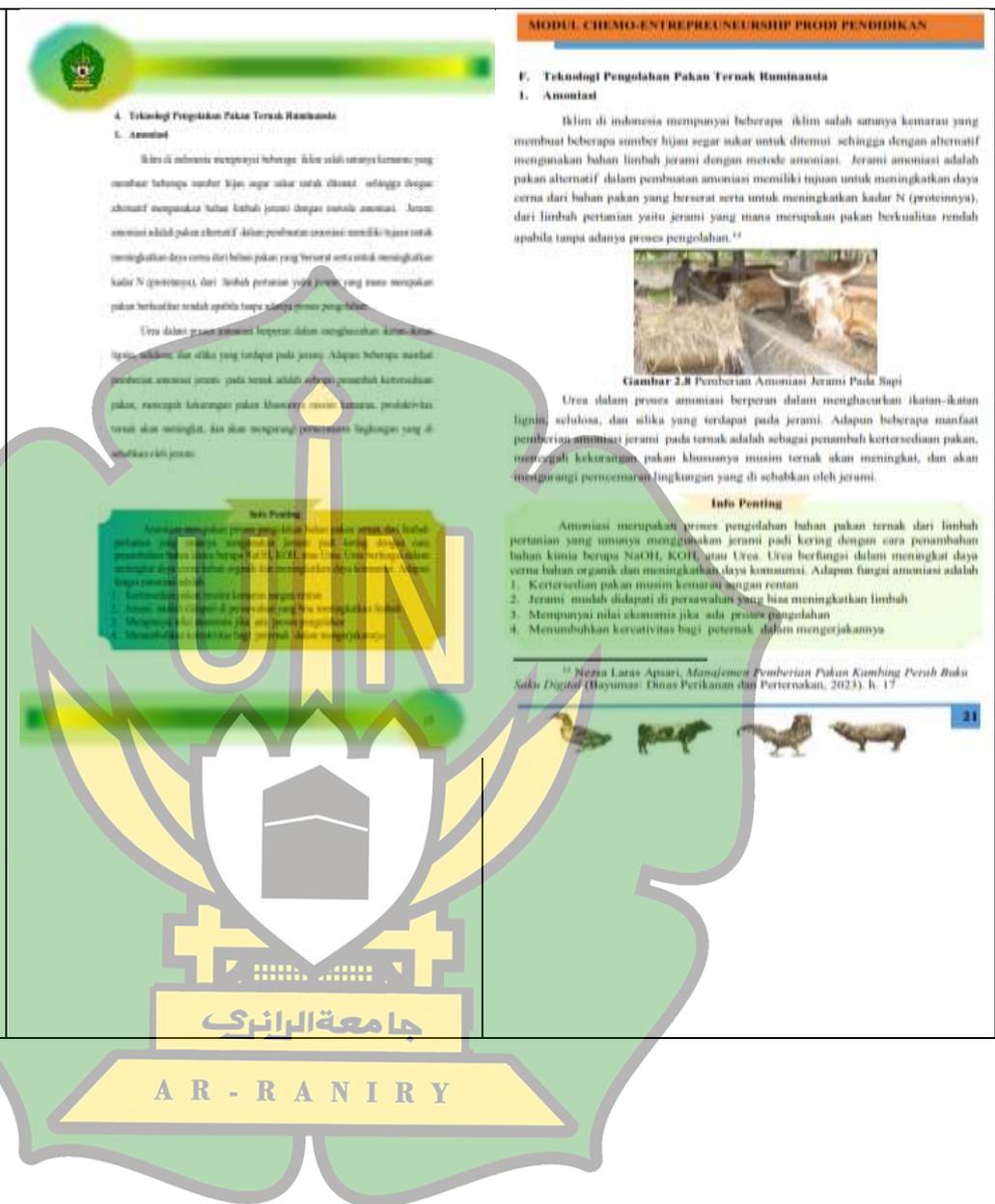
Info Penting

Amoniasi merupakan proses pengolahan bahan pakan ternak dari limbah pertanian yang umumnya menggunakan jerami padi kering dengan cara penambahan bahan kimia berupa NaOH, KOH atau Urea. Urea berfungsi dalam meningkatkan daya cerna bahan organik dan meningkatkan daya kernaumsi. Adapun fungsi amoniak adalah

1. Ketersediaan pakan musim kemarau sangat rentan
2. Jerami mudah didapati di persawahan yang bisa meningkatkan limbah
3. Mempunyai nilai ekonomis jika ada proses pengolahan
4. Menumbuhkan kreativitas bagi peternak dalam mengerjakannya



¹⁹ Muzni Laras Apriani, *Manajemen Pemberian Pakan Kambing Perah Buku Saku Digital* (Bayumas: Dinas Perikanan dan Perterakan, 2023), h. 17



Evaluasi dari validator ke 3: untuk merubah warna grafis *background* pada tugas mandiri dengan warna yang cerah agar terlihat tulisannya

Peneliti merubah warna grafis *background* pada tugas mandiri dengan warna yang cerah agar terlihat tulisannya

Evaluasi dari validator ke 3: untuk merubah penulisan daftar pustaka sesuai dengan penulisan daftar pustaka pada skripsi

Peneliti merubah penulisan daftar pustaka sesuai dengan penulisan daftar pustaka pada skripsi

MODUL CHEMO-ENTREPRENEURSHIP PRODI PENDIDIKAN

Tujuan Mandiri

Kerjakanlah suatu produk dalam kegiatan *chemo-entrepreneurship* dengan cara mandiri serta menuliskan pokok pikiran ke dalam jurnal ilmiah dan tak lupa juga untuk memperagakan hasil produk tersebut didalam perkuliahan tatap muka

DAFTAR PUSTAKA

Andah, Z., Farid, S., Ayu, E. A., Anon, S.E., & Pita, K. (2021). *Pembelajaran Pembelajaran Pakan Ternak Melalui Fermentasi di Desa Kalerio Kecamatan Kembang Kabupaten Tuban: Pendekatan Penelitian Partisipatif*. *Jurnal Inovasi*, 11(1), 41-51.

Badan Standarisasi Nasional. (2013). *SNI 7783.3-2013 Pakan Ayam Buras Layer*. Jakarta: BSN.

Badan Standarisasi Nasional. (2013). *SNI 7783.3-2013 Pakan Ayam Buras Layer*. Jakarta: BSN.

Badan Standarisasi Nasional. (2013). *SNI 7783.3-2013 Pakan Ayam Buras Layer*. Jakarta: BSN.

Badan Standarisasi Nasional. (2018). *SNi 8508-2018 Pakan Tik Pedaging Penggemukan*. Jakarta: BSN.

Haryani, N., Widada, E., Dan Sudjarwo, E. (2017). "Efek Penambahan Jus Dan Daun Biji (Piper betle Linn) Sebagai Aditif Pakan Terhadap Performa Ayam Petelur". *Jurnal Riset Dan Konseptual*, 2(4), Hal. 429-433.

Rahmawati, Adlin Dan Halim, A. (2016). "Pengaruh Penerapan Pendekatan Chemo-Entrepreneurship (Cep) Terhadap Sikap Biowa Pada Pelajaran Kimia Dan Minat Berwawasan". *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(20), Hal. 113-117.

Sornif, Sidiq, W., & Khan, F. (2020). "Pengaruh Pakan Ayam Arab Petelur dan Pembuatan Inbiban Pakan Berbasis Sumber Daya Lokal di Kabupaten Aceh Besar". *Mohor: Jurnal Ilmu Ternak*, 1(1), 25-32. <https://doi.org/10.24198/mohor.v1i1.25473>

Sury, I. rahma. (2019). *Buku Zeprosesi Membuat Pakan Buatan*. (E. Lintawan) (Ed.). Direktorat jendral guru dan tenaga kependidikan Kementerian pendidikan dan kebudayaan.

TUJUAN MANDIRI

Kerjakanlah suatu produk dalam kegiatan *chemo-entrepreneurship* dengan cara mandiri serta menuliskan pokok pikiran ke dalam jurnal ilmiah dan tak lupa juga untuk memperagakan hasil produk tersebut didalam perkuliahan tatap muka

DAFTAR PUSTAKA

Andah, Z., Farid, S., Ayu, E. A., Anon, S.E., & Pita, K. (2021). *Pembelajaran Pembelajaran Pakan Ternak Melalui Fermentasi di Desa Kalerio Kecamatan Kembang Kabupaten Tuban: Pendekatan Penelitian Partisipatif*. *Jurnal Inovasi*, 11(1), 41-51.

Badan Standarisasi Nasional. (2013). *SNI 7783.3-2013 Pakan Ayam Buras Layer*. Jakarta: BSN.

Badan Standarisasi Nasional. (2013). *SNI 7783.3-2013 Pakan Ayam Buras Layer*. Jakarta: BSN.

Badan Standarisasi Nasional. (2018). *SNi 8508-2018 Pakan Tik Pedaging Penggemukan*. Jakarta: BSN.

Haryani, N., Widada, E., Dan Sudjarwo, E. (2017). "Efek Penambahan Jus Dan Daun Biji (Piper betle Linn) Sebagai Aditif Pakan Terhadap Performa Ayam Petelur Nining". *Jurnal Riset Dan Konseptual*, 2(4), Hal. 429-433.

Rahmawati, Adlin Dan Halim, A. (2016). "Pengaruh Penerapan Pendekatan Chemo-Entrepreneurship (Cep) Terhadap Sikap Biowa Pada Pelajaran Kimia Dan Minat Berwawasan". *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(20), Hal. 113-117.

Sornif, Sidiq, W., & Khan, F. (2020). "Pengaruh Pakan Ayam Arab Petelur dan Pembuatan Inbiban Pakan Berbasis Sumber Daya Lokal di Kabupaten Aceh Besar". *Mohor: Jurnal Ilmu Ternak*, 1(1), 25-32. <https://doi.org/10.24198/mohor.v1i1.25473>

Sury, I. rahma. (2019). *Buku Informasi Membuat Pakan Buatan*. Didiit Oleh L. Lintawan. Direktorat jendral Guru Dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.

Suwarni, E. Dan Handayani, M. A. (2020). "Strategi Pengembangan Bisnis Usaha Mikro Kecil Menengah Keripik Pisang Dengan Pendekatan Business Model Canvas". *Journal Management, Business, And Accounting*, 19(3), Hal. 320-330.

Ulandari, A. Dan Miarlis (2021). "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berwawasan Green Chemistry Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi

d. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi memiliki tujuan untuk menerapkan modul yang telah di validasi dan revisi untuk melihat kelayakan dari modul *Chemo-Entrepreneurship* yang dikembangkan oleh peneliti dengan melihat hasil respon dosen kewirausahaan dan mahasiswa pendidikan kimia.

Angket diberikan kepada 3 orang dosen prodi pendidikan kimia dan angket diberikan kepada mahasiswa pendidikan kimia berjumlah 30 orang yang telah mengambil mata kuliah kewirausahaan. Implementasi pada mahasiswa dilaksanakan di prodi pendidikan kimia dengan penyebaran angket melalui *google from* kepada mahasiswa untuk menilai modul *Chemo-Entrepreneurship* dengan landasan sesuai pertanyaan dalam angket.

Sebanyak 10 pertanyaan yang dinilai oleh dosen, dimana skor terendah dari setiap pertanyaan adalah 1 dan yang tertinggi adalah 5. Adapun skor total maksimal dari setiap pertanyaan adalah 150. Hasil data dari angket respon dosen dari setiap aspek penilaian dapat dilihat melalui tabel dibawah ini:

Tabel 4.6 Persentase Respon Dosen

No	Pernyataan Tampilan Media	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan halaman cover modul <i>Chemo-Entrepreneurship</i> menarik	0	0	0	1	2
2.	Setiap judul modul <i>Chemo-Entrepreneurship</i> ditampilkan dengan jelas sehingga dapat menggambarkan isi modul	0	0	1	1	1
3.	Penempatan tata letak (judul, sub judul, teks, gambar, nomor halaman) modul konsisten	0	0	0	3	0
4.	Cover pada gambarnya sesuai isi modul	0	0	0	1	2
5.	Sajian gambar pendukung sesuai isi modul	0	0	0	2	1
6.	Kesesuain penggunaan tanda (miring, tebal dan tanda baca) pada kata dan kalimat untuk memperjelas isi materi	0	0	0	2	1

7.	Bahasa yang digunakan dalam sesuai dengan PUEBI	0	0	0	2	1
8.	Sajian gambar pendukung sesuai isi modul	0	0	1	2	0
9.	Materi yang disajikan sudah sesuai konsep kimia	0	0	1	2	0
10.	Dengan adanya modul <i>Chemo-Entrepreneurship</i> ini dapat menumbuhkan jiwa keirausahaan bagi mahasiswa	0	0	0	2	1
Jumlah Skor Frekuensi		0	0	3	18	9
Jumlah Total Skor Yang Di Peroleh		0	0	9	72	45
Jumlah Total Skor Yang Di Peroleh		126				
Jumlah Skor Maksimal		150				
Persentase		84%				
Tingkat Persentase		81-100%				
Kriteria		Sangat Baik				

Kemudian dari hasil skor penilaian dosen dapat dihitung untuk memperoleh total skor maksimum dari ketiga dosen tersebut dengan cara mengalikan jumlah dosen \times Skala likert \times jumlah pernyataan. Data yang telah didapati dimasukan rumus untuk memperoleh hasil persentas hasil keseluruhan yang dinilai oleh ketiga dosen. Hasil persentase dari ketiga dosen dapat dilihat dibawah ini:

$$p = \frac{126}{150} \times 100\%$$

$$= 84\%$$

Selanjutnya dalam pengumpulan data untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap modul *Chemo-Entrepreneurship* pada mata kuliah kewirausahaan, penelitimemberikan lembar angket respon kepada mahasiswa setelah proses pembelajarandengan penyebaran angket melalui *google form* kepada mahasiswa untuk menilaimodul *Chemo-Entrepreneurship* dengan landasan sesuai pertanyaan dalam angket. Sebanyak 10 pertanyaan yang dinilai oleh mahasiswa terhadap modul *Chemo-Entrepreneurship*, dimana skor terendah dari setiap pertanyaan adalah 1 dan yang tertinggi adalah 5. Adapun skor total maksimal dari setiap

pertanyaan adalah 1500. Hasil data dari lembar angket respon mahasiswa dari setiap aspek penilaian dapat dilihat melalui tabel dibawah ini:

Tabel 4.7 Persentase Respon Mahasiswa

No	Pernyataan Tampilan Media	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan modul <i>chemo-entepreunership</i> ini menarik	0	0	3	16	11
2.	Modul <i>chemo-entepreunership</i> ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar kimia berbasis <i>entepreunership</i>	0	0	3	15	12
3.	Saya dapat menghubungkan isi modul ini dengan hal yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	0	0	2	14	14
4.	Penggunaan modul <i>chemo-entepreunership</i> dapat menghilangkan rasa bosan saat proses pembelajaran kimia berbasis <i>entepreunership</i>	0	1	3	13	13
5.	Pembelajaran dengan modul <i>chemo-entepreunership</i> dapat memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan	0	0	3	13	14
6.	Modul <i>chemo-entepreunership</i> ini dapat menambah keinginan saya dalam mempelajari kimia berbasis <i>entepreunership</i>	0	0	2	14	14
7.	Modul <i>chemo-entepreunership</i> yang dikembangkan telah memberikan saya pengalaman baru dalam pembelajaran pada materi kimia berbasis <i>entepreunership</i>	0	0	0	15	15
8.	Proses kerja modul <i>chemo-entepreunership</i> sangat menarik dan menyenangkan	0	0	2	18	10
9.	Modul <i>chemo-entepreunership</i> sangat cocok meningkatkan pemahaman kimia berbasis <i>entepreunership</i>	0	0	3	16	11
10.	Dengan adanya modul ini dapat menumbuhkan jiwa kewirausahaan diri saya	0	0	1	15	14
Jumlah Total Skor Frekuensi		0	1	22	149	128
Jumlah Skor Yang Di Peroleh		0	2	66	596	640
Jumlah Total Skor Yang Di Peroleh		1304				
Jumlah Skor Maksimal		1500				
Persentase		86,93%				
Tingkat Persentase		81-100%				
Kriteria		Sangat Baik				

Selanjutnya data dari hasil skor penilaian mahasiswa dihitung untuk memperoleh total skor maksimum dari tiga puluh mahasiswa tersebut dengan cara mengalikan jumlah mahasiswa \times Skala likert \times jumlah pernyataan. Data yang telah didapati dimasukan rumus untuk memperoleh hasil persentase hasil keseluruhan. Hasil persentase dari tiga puluh orang mahasiswa dapat dilihat dibawah ini:

$$P = \frac{1304}{1500} \times 100\% \\ = 86,93\%$$

e. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah evaluasi yang mana memiliki tujuan penyempurnaan terhadap modul *Chemo-Entrepreneurship* yang didapati dari setiap tahap terhadap kekurangan dan kelemahan modul itu sendiri. Jika tidak terjadi revisi lagi terhadap modul *Chemo-Entrepreneurship*, maka disimpulkan layak digunakan dalam mata kuliah kewirausahaan.

B. Pembahasan

Berdasarkan mata kuliah di prodi pendidikan kimia Universitas Negeri Ar-Raniry, terdapat adanya mata kuliah kewirausahaan yang memiliki tujuan agar memberikan pemahaman serta keterampilan dalam hal konsep, praktik serta prinsip kewirausahaan berbasis kimia. Dengan pengalaman pembelajaran kewirausahaan berbasis kimia mahasiswa dapat memberikan pengalaman serta bekal pengetahuan untuk menghadapi masa depan dalam memperbaiki ekonomi pribadi maupun lingkungan masyarakat disekitar mahasiswa itu sendiri dengan adanya soft skill

kewirausahaan yang didapati semasa perkuliahan. Sehingga peneliti bermaksud mengembangkan modul *chemo-entepreunership* pada mata kuliah kewirausahaan.

Modul *Chemo-Entepreunership* pada mata kuliah kewirausahaan memiliki tujuan untuk menghasilkan bahan ajar dalam membantu proses belajar mengajar serta memberi pemahaman tentang kewirausahaan berbasis kimia dalam pengolahan ransum ternak berserta teknologi pengolahan yang berkaitan dengan ilmu kimia.

Pada tahapan awal peneliti melakukan analisa kebutuhan tentang informasi dari produk yang akan dikembangkan melalui analisa RPS mata kuliah kewirausahaan melalui wawancara dengan dosen mata kuliah kewirausahaan yaitu Bapak Teuku Badlisyah, M.Pd., beliau setuju terhadap peneliti yang akan mengembangkan modul pembelajaran berbasis *Chemo-Entrepreneurship* pada mata kuliah kewirausahaan yang membahas tentang pembuatan ransum ternak dikarenakan belum adanya pengembangan modul tersebut di Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry

Penelitian yang dilakukan ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan rancangan *Research and Development* dengan metode penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk bahan ajar berupa modul pembelajaran berbasis *Chemo-Entrepreneurship* dengan menggunakan model ADDIE dengan proses awal yaitu analisis, lalu desain modul, kemudian pengembangan, baru setelahnya implementansi serta evaluasi terhadap modul yang dikembangkan. Untuk menghasilkan produk yang layak maka perlu untuk mengikuti tahapan tersebut dengan berurutan pada saat penelitian berlangsung.

Pada tahap desain peneliti mencari informasi materi, pemilihan yang terkait terhadap modul pembelajaran berbasis *Chemo-Entrepreneurship* pada mata kuliah kewirausahaan melalui CPL dan CMPK hasil dari informasi dari tahap analisis kebutuhan. Adapun aplikasi yang digunakan dalam membuat modul pembelajaran berbasis *Chemo-Entrepreneurship* yaitu *Microsoft Word 2013* dengan membuat kerangka awal modul berupa cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan modul, capaian pembelajaran lulusan (CPL), capaian pembelajaran mata kuliah (CMPK), mengenal *Chemo-Entrepreneurship*, produk sederhana ransum (ternak unggas, ikan dan teknologi pengolahan pakan ternak ruminansia), tugas mandiri, soal latihan, tugas mandiri, dan daftar pustaka. Pada tahap ini didapati evaluasi berdasarkan masukan dan saran dari dosen pembimbing terhadap modul *Chemo-Entrepreneurship*. Setelah adanya persetujuan dilanjutkan dengan melakukan validasi oleh para ahli untuk mengetahui kevalidan modul terhadap materi, bahasa, dan media. Didalam tahap pengembangan berdasarkan kerangka awal yang telah disetujui oleh pembimbing untuk dilakukan tahap selanjutnya berupa validasi oleh validator untuk menilai kevalidan yang baik untuk diimplementasi dalam penelitian dan juga mendapati evaluasi atas kekurangan terhadap aspek penelitian dalam hal materi, media serta bahasa. Sebanyak 27 pertanyaan yang dinilai oleh validator terbagi menjadi tiga aspek yaitu aspek media terdapat 11 pertanyaan, materi berjumlah 11 pernyataan dan aspek terakhir adalah bahasa dengan jumlah pernyataan 5. Skor terendah dari setiap pertanyaan adalah 1 dan yang tertinggi adalah 5. Adapun skor total maksimal dari setiap pertanyaan adalah 135. Setelah

masuk dan didapati segera dilakukan perubahan untuk meningkatkan kualitas dari modul *Chemo-Entrepreneurship* yang dikembangkan.

Berdasarkan gambar 4.1 grafik persentase modul dapat diasumsikan bahwa validator II lebih tinggi nilai persentasenya ketimbang dengan persentase dari validator I dan III. Akan tetapi kevalidan sebuah produk yang dikembangkan bukan hanya melihat dari satu validator saja tetapi dengan ketiga validator secara keseluruhan. Hasil yang didapati dari 3 validator yaitu untuk validator I didapati skor 108 dengan rata-rata skor 4 dan persentasenya sebesar 80% dengan kriteria “valid”. Validator II didapati skor 123 dengan rata-rata skor 4,5 dan persentasenya sebesar 91,10% dengan kriteria “sangat valid”. Validator III didapati skor 101 dengan rata-rata skor 3,7 dan persentasenya sebesar 74,80% dengan kriteria “valid”. Untuk mendapati hasil keseluruhan hasil dari ketiga validator adalah dengan menjumlahkan ketiga hasil validasi oleh ketiga validator dan dibagi 3 menghasilkan 82% dengan kriteria “sangat valid”. Dapat disimpulkan bahwa hasil penilaian ketiga aspek penilaian yaitu materi, media dan bahasa sudah sesuai dengan kriteria dari modul pembelajaran.

Langkah selanjutnya dalam penelitian setelah validasi yaitu dengan uji coba produk pada mahasiswa dan dosen kewirausahaan. Adapun lembar angket dosen kewirausahaan dan respon mahasiswa ini terdapat pertanyaan-pertanyaan tertulis dan dijawab oleh mahasiswa dan dosen terhadap modul *Chemo-Entrepreneurship* prodi pendidikan kimia. Responden dari uji coba ini adalah mahasiswa pendidikan kimia berjumlah 30 orang yang telah mengambil mata kuliah kewirausahaan. Implementasi pada mahasiswa dilaksanakan di prodi pendidikan kimia dengan

penyebaran angket melalui *google form* kepada mahasiswa untuk menilai modul *Chemo-Entrepreneurship* dengan landasan sesuai pertanyaan dalam angket.

Adapun responden dosen kewirausahaan dari penelitian ini ada tiga orang dosen diantaranya Bapak Teuku Badlisyah M.Pd, Ibu Adean Mayasri M.Sc, dan Ibu Sabarni, M.Pd yang ketiganya merupakan dosen kewirausahaan di Program Studi Pendidikan Kimia. Pengisian angket oleh Ibu Adean Mayasri M.Sc dilakukan pada tanggal 12 Juli 2024, dan untuk Pengisian angket penelitian oleh Ibu Sabarni, M.Pd dilakukan pada tanggal 19 Juli 2024, sedangkan untuk Pengisian angket penelitian oleh Bapak Teuku Badlisyah M.Pd dilakukan pada tanggal 24 Juli 2024. Hasil respon dosen kewirausahaan memperoleh persentase total dari ketiga dosen kewirausahaan adalah sebesar 84% dengan kriteria “sangat baik” dan pada mahasiswa memperoleh persentase 86,93% dengan kriteria “sangat baik” sehingga dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran berbasis *Chemo-Entrepreneurship* pada mata kuliah kewirausahaan yang membahas tentang pembuatan ransum ternak layak digunakan pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan terhadap modul pembelajaran berbasis *Chemo-Entrepreneurship* pada mata kuliah kewirausahaan yang membahas tentang pembuatan ransum ternak pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry maka peneliti menyimpulkan bahwa:

1. Kevalidan dari bahan ajar berupa modul pembelajaran berbasis *Chemo-Entrepreneurship* pada mata kuliah kewirausahaan yang membahas tentang pembuatan ransum ternak pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry menurut tim validasi ahli yang berjumlah tiga orang validator memperoleh persentase 82% dengan kriteria sangat valid.
2. Berdasarkan lembar angket respon dosen kewirausahaan memperoleh persentase total dari ketiga dosen kewirausahaan adalah sebesar 84% dengan kriteria sangat baik dan pada mahasiswa yang berjumlah 30 (tiga puluh) orang memperoleh persentase 86,93% dengan kriteria sangat baik.

B. Saran

1. Diharapkan pada peneliti selanjutnya agar sekiranya meneliti tentang hasil belajar mahasiswa serta untuk mengetahui perbandingan antara adanya penggunaan modul dengan tanpa adanya penggunaan modul.

2. Adanya bahan ajar berupa modul pembelajaran berbasis *Chemo-Entrepreneurship* pada mata kuliah kewirausahaan yang membahas tentang pembuatan ransum ternak pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry ini dapat memicu minat dari peneliti lain dalam unntuk mengembangkan bahan ajar dalam materi pembahasan yang berbeda yang mudah dipelajari oleh pembaca.
3. Diharapkan pada peneliti selanjutnya agar sekiranya meneliti tentang media pembelajaran lain terhadap pembelajaran berbasis *Chemo-Entrepreneurship*



DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Siti, Evih Noviyanti, dan Triyanto. (2020). “Bahan Ajar Sebagai Bagian dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia”. *Jurnal Salaka*. 2(1). H 62–65
- Aliyah. (2022). “Pengembangan Pembelajaran PAI Berbasis Modul”. *Jurnal Ilmu Sosial, Agama, Budaya, dan Terapan*. 2(3). H 139–47
- Anisah, Zulfatun, Siti Fatimah, Rizal Abdul Aziz, Misbahul Anam, dan Khoirul Fata. (2021). “Pendampingan Pengolahan Pakan Ternak Melalui Fermentasi di Desa Sidorejo Kecamatan Kenduruan Kabupaten Tuban : Pengabdian Berbasis Participatory Action Research”. *Indonesian Community Journal* 1. 1(1). H 41–51
- Apsari, Neza Lara. 2023. *Manajemen Pemberian Pakan Kambing Perah Buku Saku Digital*. Bayumas: Dinas Perikanan dan Perternakan
- Asmorowati, Dian Sri, Supartono, Dan Saptorini. (2009). “Pembelajaran Kimia Menggunakan Kolaborasi Konstruktif dan Inkuiri Berorientasi Chemo-Entrepreneurship”. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 3.(2). H 476–83
- Bakar, Abu, Nadia Rafifa, Dan Afrida. “Pengembangan E -Lkpd Berorientasi Chemo-Entrepreneurship Develop Ing Studens ’ Worksheet Of Chemo-Entrepreneurship Oriented In Reaction Rate Materials For High School”. H 1–12
- Bamrara, Atul. “Applying Addie Model To Evaluate Faculty Development Program”. *Chitkara University*: 6(1). H 11–28 <<https://doi.org/10.15415>>
- Charli, Leo, Tri Ariani, dan Lusi Asmara. (2019). “Hubungan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika”. *Spej (Science And Physics Education Journal)*. 2(2). H 52–60
- Daud, Muhammad, M. Aman Yaman, Zulfan, dan Yunasri Usman. (2022). “Pemanfaatan Azolla Sp Fermentasi Sebagai Bahan Pakan Ayam Lokal Pedaging Unggul (Alpu)”. *Pastura*. 11(2). H 75 <<https://doi.org/10.24843/Pastura.2022.V11.I02.P01>>
- Edi, Didik Nur. (2022). “Potensi Biji dan Daun Saga Pohon (*Adenanthera Pavonina L.*) Sebagai Alternatif Bahan Pakan Ternak Unggas dan Ruminansia (Ulasan),” *Jurnal Riset Dan Konseptual*, 7(2). H 489–502
- Hanafy, Muh Sain. (2014). “Konsep Belajar dan Pembelajaran,” *Lentera Pendidikan*, 17(1) H 66–79
- Harahap, Muhammad Syahril, dan Rahmad Fauzi. (2017). “Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Web”. *Jurnal Education And Development Stkip Tapanuli Selatan*, 4(5) H 13–17

<<https://doi.org/10.37081/Ed.V4i5.153>>

- Haryuni, Nining, Eko Widodo, dan Edhy. Sudjarwo. (2017). “Efek Penambahan Jus dan Daun Sirih (*Piper Bettle* Linn) Sebagai Aditif Pakan Terhadap Peforma Ayam Petelur Nining”. *Jurnal Riset Dan Konseptual*. 2(4). H 429–33
- Indah Monica, Nurhamidah, dan Elvinawati. (2023). “Pengembangan E-Lkpd Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia”. *Alotrop*. Vol 7. No 1. H 33–43
<<https://doi.org/10.33369/Alo.V7i1.28231>>
- Kurnia, M. Riyo Agung, Haryanto Haryanto, Aulia Sanova, dan Citra Ayu Dewi. (2022). “Studi Respon Siswa Terhadap Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Chemo-Entrepreneurship Berbentuk Aplikasi Android”. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*. 10(1). H 10
<<https://doi.org/10.33394/Hjkk.V10i1.4954>>
- Kusuma, Ersanghono, Dan Kusoro Siad. (2010). “Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berorientasi Chemo-Entrepreneurship Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Life Skill Mahasiwa”. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 4(1). H 544–51
- Magdalena, Ina, Riana Okta Prabandani, Emilia Septia Rini, Maulidia Ayu Fitriani, dan Amelia Agdira Putri. (2020). “Analisis Pengembangan Bahan Ajar”. *Nusantara : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*. 2(2). H 170–87
- Magdalena, Ina, Tini Sundari, Silvi Nurkamilah, Dinda Ayu Amalia, dan Nasrullah. (2020). “Analisis Bahan Ajar”. *Nusantara : Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*. 2(2). H 311–26
- Manik, Ria Retno Dewi Sartika, dan Jogi Arleston. 2021. *Nutrisi dan Pakan Ikan* Bandung: Widina Bhakti Persada I R Y
- Nurkholis. (2013). “Pendidikan dalam Upaya Memajukan Teknologi Oleh: Nurkholis Doktor Ilmu Pendidikan, Alumnus Universitas Negeri Jakarta Dosen Luar Biasa Jurusan Tarbiyah Stain Purwokerto”. *Jurnal Kependidikan*. 1(1) H 24–44
- Puspasari, Ratih, dan Tutut Suryaningsih. (2019). “Pengembangan Buku Ajar Kompilasi Teori Graf dengan Model Addie”. *Journal Of Medives: Journal Of Mathematics Education Ikip Veteran Semarang*. 3(1) H 137–52
- Putra, Andika Dwi, dan Achmad Lutfi. (2021). “Modul Berbasis Chemo Entrepreneurship pada Materi Kimia Dalam Kehidupan Sehari-Hari untuk Anak Jalanan,” *Chemistry Education Practice*, 4(1) H 1–9
<<https://doi.org/10.29303/Cep.V4i1.2259>>

- Rahayu, Sri, Erma Suryani Sahabuddin, dan Ahmad Syawaluddin. (2022). "Pengembangan Media Monopoli Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV Upt Spf Sd Negeri Sudirman Iii Kota Makassar". *Global Journal Basic Education*. 1(3) 219–46
- Rahmawanna, Adlim, dan A. Halim, "Pengaruh Penerapan Pendekatan Chemo-Entrepreneurship (CEP) Terhadap Sikap Siswa Pada Pelajaran Kimia dan Minat Berwirausaha," *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 04.20 (2016), 113–17
- Rustandi, Andi, dan Rismayanti. (2021). "Penerapan Model Addie dalam Pengembangan Media Pembelajaran di Smpn 22 Kota Samarinda". *Jurnal Fasilkom*. 11(2) H 57–60
- Samadil, Wajizah Sitti, dan Fitrah Khairi. (2020). "Formulasi Pakan Ayam Arab Petelur dan Pembuatan Imbuhan Pakan Berbasis Sumber Daya Lokal di Kabupaten Aceh Besar," *Media Kontak Tani Ternak*. 2(1). H 25–32 <<https://doi.org/10.24198/Mktt.V2i1.25475>>
- Samsinar, S. (2019). "Urgensi Learning Resources (Sumber Belajar) dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran". *Didaktika : Jurnal Kependidikan, Fakultas Tarbiyah IAIN Bone*. 13(2). H 194–205
- Sary, Intan Rahima. 2019. *Buku Informasi Membuat Pakan Buatan*, Ed. Oleh Leli Lisnawati (Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan Kementrian Pendidkan dan Kebudayaan)
- Sidik, Muhammad. (2019). "Perancangan dan Pengembangan E-Commerce dengan Metode *Research and Development*". *Urnal Teknik Informatika Unika St. Thomas (Jtiust)*. 04(1). H 99–107
- Sumiati, Dina Hermina, dan Ahmad Salabi. (2024). "Rancangan Penelitian dan Pengembangan (R & D) Pendidikan Agama Islam". *Fikruna: Jurnal Ilmiah Kependidikan dan Kemasyarakatan*, 6(1). H 1–21 <<https://doi.org/10.56489/Fik.V4i2>>
- Sugiyono. 2020. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta H. 395
- Wahyuni, Sri, dan Nuni Widiarti. (2010). "Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi Chemo-Entrepreneurship Pada Praktikum Kimia Fisika". *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 4(1). H 484–96

lampiran 1: Surat Keputusan Pembimbing Skripsi Oleh Dekan



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR. 1999/Un.06/FTK/Kp 07 6/02/2024

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang

- bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi;
- bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai Pembimbing skripsi Mahasiswa;
- bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Mengingat

- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
- Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
- Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;
- Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
- Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institusi Agama Islam negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2020, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
- Surat Keputusan Rektor Nomor IN/3/R/KP 00.04/394/2007, tentang Pemberian Kuasa dan Pendelegasian Wewenang Dekan

MEMUTUSKAN

Menetapkan

KESATU : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa

Menunjuk Saudara
Teuku Badliyah, M.Pd

Untuk membimbing Skripsi:

Nama : **Muhammad Azwar Nasution**
NIM : **180208005**
Program Studi : **Pendidikan Kimia**
Judul Skripsi : **Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Chemo-Entrepreneurship pada Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry**

KEDUA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;

KETIGA : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2024 Tanggal 24 November 2023 Tahun Anggaran 2024;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2023/2024

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 21 Februari 2024
Dekan,


Saiful Muluk

Tembusan

- Sekretariat Kementerian Agama RI di Jakarta
- Cusan Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta
- Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta
- Kantor Pelayanan Perbenzharahan Negara (KPPN), di Banda Aceh
- Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh
- Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh
- Yang bersangkutan
- Asip



lampiran 2 : Surat Izin Meneliti dari FTK

8/8/24, 6:03 PM

Document



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syaikh Abdur-Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-5816/Un.08/FTK.1/TL.00/8/2024

Lamp : -

Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb,

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **MUHAMMAD AZWAR NASUTION / 180208048**

Semester/Jurusan : XII / Pendidikan Kimia

Alamat sekarang : Jl. T Imuem Leung Bata, Lamseupeng Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Chem Enterneuship pada Prodi Pendidikan Kimia*

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 02 Agustus 2024

an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 02 September
2024

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

AR - RANIRY

Lampiran 3 Hasil Wawancara Dengan Dosen

Hari/Tanggal :

Lokasi : Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah Bapak salah satu dosen pengampu MK kewirausahaan	Iya Benar, Bapak salah satu dosen Pengampu MK tersebut
2	Apakah menggunakan bahan ajar dalam mengampu MK dan apa saja bahan ajar yang pernah digunakan pada mata kuliah kewirausahaan	Buku, modul terkait dengan materi
3	Modul apa saja yang telah dikembangkan	Ada beberapa modul yang telah dikembangkan seperti modul pembuatan pupuk organik, pupuk cair. Modul pembuatan produk kesehatan (VCO), Modul Pembuatan Makanan-Minuman (es krim)
4	Bagaimana penerapan pembelajaran dilangsungkan	Kuliah tatap muka, study lapangan, seminar.
5	Apakah Bapak pernah memiliki hambatan selama mengampu mata kuliah kewirausahaan	Masih terbatasnya modul ajar sementara lingkup kewirausahaan sangat luas. Bisa dikembangkan dalam berbagai bidang seperti bidang peternakan, pertanian, kesehatan, dll
6	Apakah ada rencana pengembangan modul ajar	Ada
7	Modul apa saja yang butuh dikembangkan	Modul ajar <i>Chemo-Entrepreneurship</i> bidang peternakan, pembuatan ransum ternak.
8	Sejauh ini, apakah Bapak/Ibu setuju jika dikembangkan modul <i>Chemo-Entrepreneurship</i> pada prodi pendidikan kimia	Sangat setuju, karena ini merupakan kebutuhann di lingkup prodi pendidikan kimia. Dengan adanya modul ini, mata kuliah kewirausahaan memiliki tambahan modul ajar berbasis <i>Chemo-Entrepreneurship</i> .

lampiran 4 : Hasil Lembar Validasi Modul Oleh Ahli

LEMBAR VALIDASI AHLI

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Chemo-Entrepreneurship Pada Prodi Pendidikan Kimia

Peneliti : Muhammad Azwar Nasution

Dosen Pembimbing : Teuku Badlisyah, M.Pd

Nama validator : Adean Mayasri, M.Sc.

Intansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Tanggal Pengisian : 8 Juli 2024

A. Petunjuk pengisian:

- Mohon kepada Bapak/Ibu mengisi selaku pakar ahli
- Mohon diberi tanda (√) untuk menjawab pertanyaan pada kolom yang sesuai pendapat Bapak/Ibu
- Skala penilaian
 Skor 5 = sangat baik
 Skor 4 = baik
 skor 3 = cukup baik
 skor 2 = kurang baik
 Skor 1 = sangat kurang baik
- Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan masukan serta saran pada tempat yang telah tersedia
- Atas kesedian Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek Penilaian	Pernyataan Tampilan Media	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Media	Teks dapat terbaca dengan baik				✓	
2.		Pemilihan grafis <i>background</i> sesuai				✓	
3.		Ukuran teks dan jenis huruf sesuai			✓		
5.		Cover pada gambarnya sesuai isi modul				✓	
6.		Sajian gambar pendukung sesuai isi modul			✓		
7.		Kesesuaian warna antara <i>background</i> jelas serta mudah dibaca				✓	
8.		Kecocokan daftar isi dengan modul					✓

9.	Desain yang terdapat pada modul menarik bagi mahasiswa untuk membacanya			✓	
10.	Kejelasan uraian materi				✓
11.	Kesesuaian pemilihan huruf pada cover			✓	
12.	Tidak terdapat banyak jenis huruf				✓

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Materi	Relevansi materi dengan capaian pembelajaran mata kuliah			✓		
2.		Kejelasan struktur materi				✓	
3.		Ketepatan penggunaan bahasa				✓	
4.		Materi modul <i>chemo-entrepreneurship</i> sesuai dengan yang dirumuskan			✓		
5.		Materi sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiswa				✓	
6.		Materi dipelajari sesuai dengan kimia berbasis <i>entrepreneurship</i>				✓	
7.		Cakupan materi berkaitan dengan sub tema yang dibahas				✓	
8.		Materi pada modul <i>chemo-entrepreneurship</i> mudah dimengerti				✓	
9.		materi yang disajikan sudah sesuai konsep kimia berbasis <i>entrepreneurship</i> (tidak miskonsepsi)				✓	
10.		Urutan penyajian materi dari umum ke khusus sudah sesuai					✓
11.		Gambar yang terdapat dalam modul memiliki sumber relevan			✓		

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam sesuai dengan PUEBI				✓	
2.		Bahasa pada materi modul tidak menimbulkan ambiguitas				✓	
3.		Ketepatan penggunaan bahasa				✓	
4.		Kesesuaian penggunaan tanda (miring,				✓	

		tebal dan tanda baca) pada kata dan kalimat untuk memperjelas isi materi							
5.		Bahasa materi sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiswa							✓

Saran dan kritik

Perlu perbaikan sesuai format

Kesimpulan

Modul chemo-entrepreneurship pada prodi pendidikan kimia uin ar-raniry banda aceh ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak dengan revisi

جامعة الرانيري Banda Aceh, 8 Juli 2024

Validator

AR - RANIRY

(Adean Mayasri, M.Sc.)

LEMBAR VALIDASI AHLI

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Chemo-Entrepreneurship Pada Prodi Pendidikan Kimia
 Peneliti : Muhammad Azwar Nasution
 Dosen Pembimbing : Teuku Badliyah., M.Pd
 Nama validator : Sabarni
 Intansi : Prodi PKM
 Tanggal Pengisian : 19 Juli 2024

A. Petunjuk pengisian:

- Mohon kepada Bapak/Ibu mengisi selaku pakar ahli
- Mohon diberi tanda (√) untuk menjawab pertanyaan pada kolom yang sesuai pendapat Bapak/Ibu
- Skala penilaian
 Skor 5 = sangat baik skor 3 = cukup baik
 Skor 4 = baik skor 2 = kurang baik
 Skor 1 = sangat kurang baik
- Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan masukan serta saran pada tempat yang telah tersedia
- Atas kesedian Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek Penilaian	Pernyataan Tampilan Media	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Media	Teks dapat terbaca dengan baik					✓
2.		Pemilihan grafis <i>background</i> sesuai				✓	
3.		Ukuran teks dan jenis huruf sesuai					✓
5.		Cover pada gambarnya sesuai isi modul					✓
6.		Sajian gambar pendukung sesuai isi modul					✓
7.		Kesesuaian warna antara <i>background</i> jelas serta mudah dibaca					✓
8.		Kecocokan daftar isi dengan modul					✓

9.		Desain yang terdapat pada modul menarik bagi mahasiswa untuk membacanya						✓
10.		Kejelasan uraian materi						✓
11.		Kesesuaian pemilihan huruf pada cover						✓
12.		Tidak terdapat banyak jenis huruf						✓

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Materi	Relevansi materi dengan capaian pembelajaran mata kuliah					✓
2.		Kejelasan struktur materi				✓	
3.		Ketepatan penggunaan bahasa					✓
4.		Materi modul <i>chemo-entrepreneurship</i> sesuai dengan yang dirumuskan					✓
5.		Materi sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiswa					✓
6.		Materi dipelajari sesuai dengan kimia berbasis <i>entrepreneurship</i>					✓
7.		Cakupan materi berkaitan dengan sub tema yang dibahas				✓	
8.		Materi pada modul <i>chemo-entrepreneurship</i> mudah dimengerti				✓	
9.		materi yang disajikan sudah sesuai konsep kimia berbasis <i>entrepreneurship</i> (tidak miskonsepsi)				✓	
10.		Urutan penyajian materi dari umum ke khusus sudah sesuai				✓	
11.		Gambar yang terdapat dalam modul memiliki sumber relevan				✓	

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam sesuai dengan PUEBI				✓	
2.		Bahasa pada materi modul tidak menimbulkan ambigu				✓	
3.		Ketepatan penggunaan bahasa				✓	

4.	Kesesuaian penggunaan tanda (miring, tebal dan tanda baca) pada kata dan kalimat untuk memperjelas isi materi					✓	
5.	Bahasa materi sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiswa					✓	

Saran dan kritik

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Modul chemo-entrepreneursip pada prodi pendidikan kimia uin ar-raniry banda aceh ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak dengan revisi

*)lingkari salah satu.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Banda Aceh, 19 Juli 2024

Validator

Sabani
(.....Sabani.....)

LEMBAR VALIDASI AHLI

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Chemo-Entrepreneursip Pada Prodi Pendidikan Kimia
 Peneliti : Muhammad Azwar Nasution
 Dosen Pembimbing : Teuku Badliyah., M.Pd
 Nama validator :
 Intansi :
 Tanggal Pengisian :

A. Petunjuk pengisian:

- Mohon kepada Bapak/Ibu mengisi selaku pakar ahli
- Mohon diberi tanda (√) untuk menjawab pertanyaan pada kolom yang sesuai pendapat Bapak/Ibu
- Skala penilaian
 Skor 5 = sangat baik skor 3 = cukup baik
 Skor 4 = baik skor 2 = kurang baik
 Skor 1 = sangat kurang baik
- Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan masukan serta saran pada tempat yang telah tersedia
- Atas kesedian Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek Penilaian	Pernyataan Tampilan Media	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Media	Teks dapat terbaca dengan baik				✓	
2.		Pemilihan gratis <i>background</i> sesuai				✓	
3.		Ukuran teks dan jenis huruf sesuai				✓	
5.		Cover pada gambarnya sesuai isi modul				✓	
6.		Sajian gambar pendukung sesuai isi modul				✓	
7.		Kesesuaian warna antara <i>background</i> jelas serta mudah dibaca				✓	
8.		Kecocokan daftar isi dengan modul				✓	

9.	Desain yang terdapat pada modul menarik bagi mahasiswa untuk membacanya					✓
10.	Kejelasan uraian materi					✓
11.	Kesesuaian pemilihan huruf pada cover					✓
12.	Tidak terdapat banyak jenis huruf					✓

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Materi	Relevansi materi dengan capaian pembelajaran mata kuliah					✓
2.		Kejelasan struktur materi					✓
3.		Ketepatan penggunaan bahasa					✓
4.		Materi modul <i>chemo-entrepreneurship</i> sesuai dengan yang dirumuskan					✓
5.		Materi sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiswa					✓
6.		Materi dipelajari sesuai dengan kimia berbasis <i>entrepreneurship</i>					✓
7.		Cakupan materi berkaitan dengan sub tema yang dibahas					✓
8.		Materi pada modul <i>chemo-entrepreneurship</i> mudah dimengerti					✓
9.		materi yang disajikan sudah sesuai konsep kimia berbasis <i>entrepreneurship</i> (tidak miskonsepsi)					✓
10.		Urutan penyajian materi dari umum ke khusus sudah sesuai					✓
11.		Gambar yang terdapat dalam modul memiliki sumber relevan					✓

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam sesuai dengan PUEBI					✓
2.		Bahasa pada materi modul tidak menimbulkan ambigu					✓
3.		Ketepatan penggunaan bahasa					✓
4.		Kesesuain penggunaan tanda (miring, tebal dan tanda baca) pada kata dan kalimat untuk					✓

		memperjelas isi materi					✓
5.		Bahasa materi sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiswa					✓

Saran dan kritik

Revisi sesuai dengan saran.

Kesimpulan

Modul chemo-entrepreneursip pada prodi pendidikan kimia uin ar-raniry banda aceh ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak dengan revisi

*)lingkari salah satu.

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Banda Aceh,2024

Validator

Safriyal
(Safriyal, M.Pd.)

lampiran 5: Hasil Lembar Penilaian Dosen Kewirausahaan

LEMBAR ANGKET PENILAIAN DOSEN

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Chemo-Entrepreneurship* Pada Prodi Pendidikan Kimia

Peneliti : Muhammad Azwar Nasution

Dosen Pembimbing : Teuku Badlisyah., M.Pd

Nama dosen : Adean Mayasri, M.Sc.

Intansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Tanggal Pengisian : 8 Juli 2024

Tujuan : Untuk mengetahui respon serta tanggapan dosen mengenai Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Chemo-Entrepreneurship* Pada Prodi Pendidikan Kimia

B. Petunjuk pengisian:

- Mohon kepada Bapak/Ibu mengisi selaku dosen kewirausahaan
- Mohon diberi tanda (√) untuk menjawab pertanyaan pada kolom yang sesuai pendapat Bapak/Ibu
- Skala penilaian
 Skor 5 = Sangat Baik Skor 3 = Cukup Baik
 Skor 4 = Baik Skor 2 = Kurang Baik
 Skor 1 = Sangat Kurang Baik
- Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan masukan serta saran pada tempat yang telah tersedia
- Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

No	Pernyataan Tampilan Media	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan halaman cover modul <i>Chemo-Entrepreneurship</i> menarik				✓	
2.	Setiap judul modul <i>Chemo-Entrepreneurship</i> ditampilkan dengan jelas sehingga dapat menggambarkan isi modul			✓		
3.	Penempatan tata letak (judul, sub judul, teks, gambar, nomor halaman) modul				✓	

	konsisten					
4.	Cover pada gambarnya sesuai isi modul			✓		
5.	Sajian gambar pendukung sesuai isi modul			✓		
6.	Kesesuain penggunaan tanda (miring, tebal dan tanda baca) pada kata dan kalimat untuk memperjelas isi materi			✓		
7.	Bahasa yang digunakan dalam sesuai dengan PUEBI			✓		
8.	Sajian gambar pendukung sesuai isi modul			✓		
9.	Materi yang disajikan sudah sesuai konsep kimia			✓		
10.	Dengan adanya modul <i>Chemo-Entrepreneurship</i> ini dapat menumbuhkan jiwa keirausahaan bagi mahasiswa			✓		

Saran dan kritik

Perbaiki sesuai saran pada modul

جامعة الرانيري

AR - RANIRY Banda Aceh, 8 Juli 2024

Validator

(Adean Mayasri, M.Sc.)

LEMBAR ANGKET PENILAIAN DOSEN

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Chemo-Entrepreneurship* Pada Prodi Pendidikan Kimia

Peneliti : Muhammad Azwar Nasution

Dosen Pembimbing : Teuku Badlisyah., M.Pd

Nama dosen : Sabarti

Intansi : Prodi PKM

Tanggal Pengisian : 19 Juli 2024

Tujuan : Untuk mengetahui respon serta tanggapan dosen mengenai Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Chemo-Entrepreneurship* Pada Prodi Pendidikan Kimia

B. Petunjuk pengisian:

- Mohon kepada Bapak/Ibu mengisi selaku dosen kewirausahaan
- Mohon diberi tanda (√) untuk menjawab pertanyaan pada kolom yang sesuai pendapat Bapak/Ibu
- Skala penilaian

Skor 5 = Sangat Baik	Skor 3 = Cukup Baik
Skor 4 = Baik	Skor 2 = Kurang Baik
Skor 1 = Sangat Kurang Baik	
- Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan masukan serta saran pada tempat yang telah tersedia
- Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

No	Pernyataan Tampilan Media	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan halaman cover modul <i>Chemo-Entrepreneurship</i> menarik					✓
2.	Setiap judul modul <i>Chemo-Entrepreneurship</i> ditampilkan dengan jelas sehingga dapat menggambarkan isi modul					✓
3.	Penempatan tata letak (judul, sub judul, teks, gambar, nomor halaman) modul konsisten				✓	

4.	Cover pada gambarnya sesuai isi modul					✓
5.	Sajian gambar pendukung sesuai isi modul					✓
6.	Kesesuain penggunaan tanda (miring, tebal dan tanda baca) pada kata dan kalimat untuk memperjelas isi materi					✓
7.	Bahasa yang digunakan dalam sesuai dengan PUEBI					✓
8.	Sajian gambar pendukung sesuai isi modul					✓
9.	Materi yang disajikan sudah sesuai konsep kimia					✓
10.	Dengan adanya modul <i>Chemo-Entrepreneurship</i> ini dapat menumbuhkan jiwa keirausahaan bagi mahasiswa					✓

Saran dan kritik

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Banda Aceh, 19 Juli 2024

Validator

(*Frany*)

LEMBAR ANGKET PENILAIAN DOSEN

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Chemo-Entrepreneurship* Pada Prodi Pendidikan Kimia

Peneliti : Muhammad Azwar Nasution

Dosen Pembimbing : Teuku Badlisyah., M.Pd

Nama dosen :

Intansi :

Tanggal Pengisian :

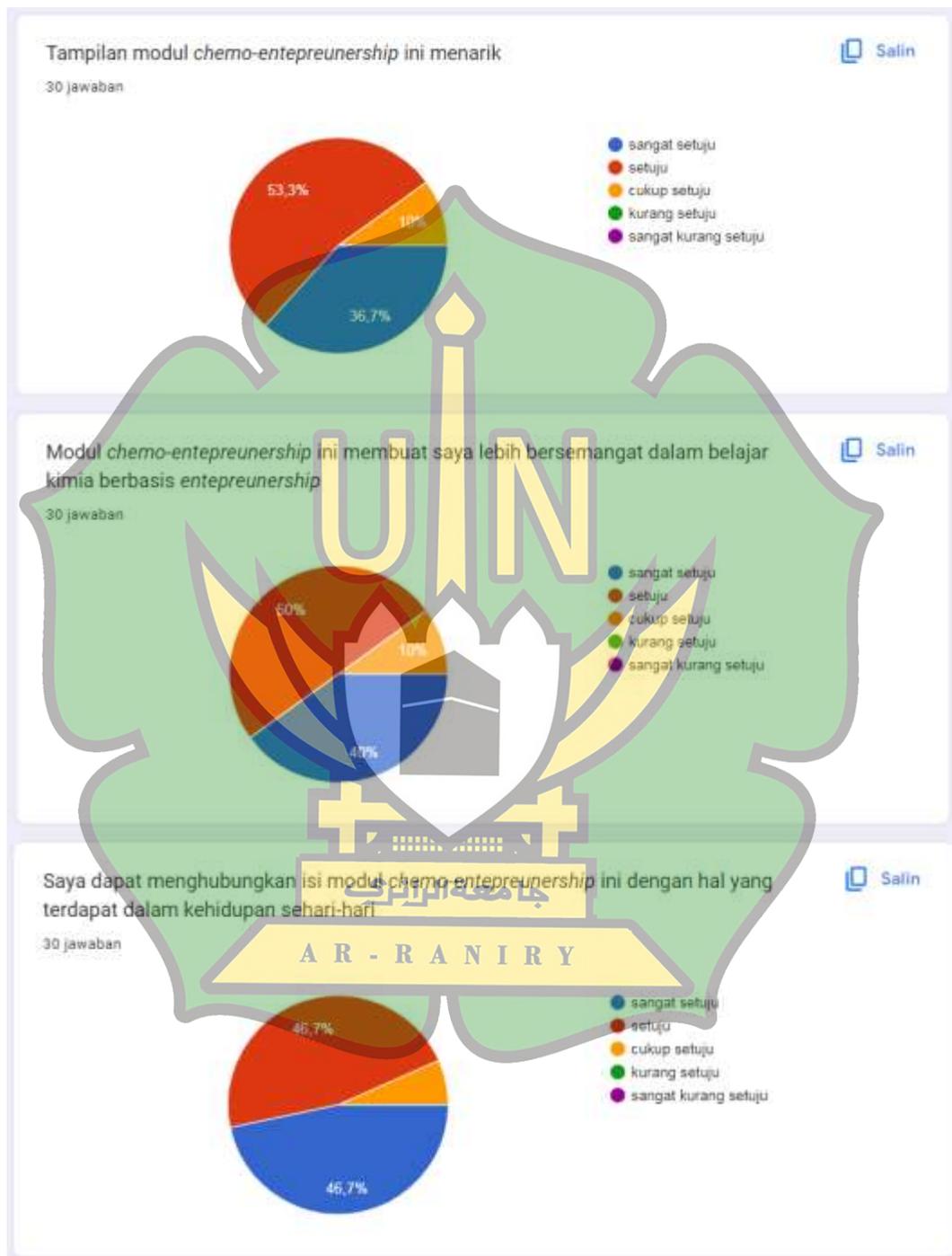
Tujuan : Untuk mengetahui respon serta tanggapan dosen mengenai Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Chemo-Entrepreneurship* Pada Prodi Pendidikan Kimia

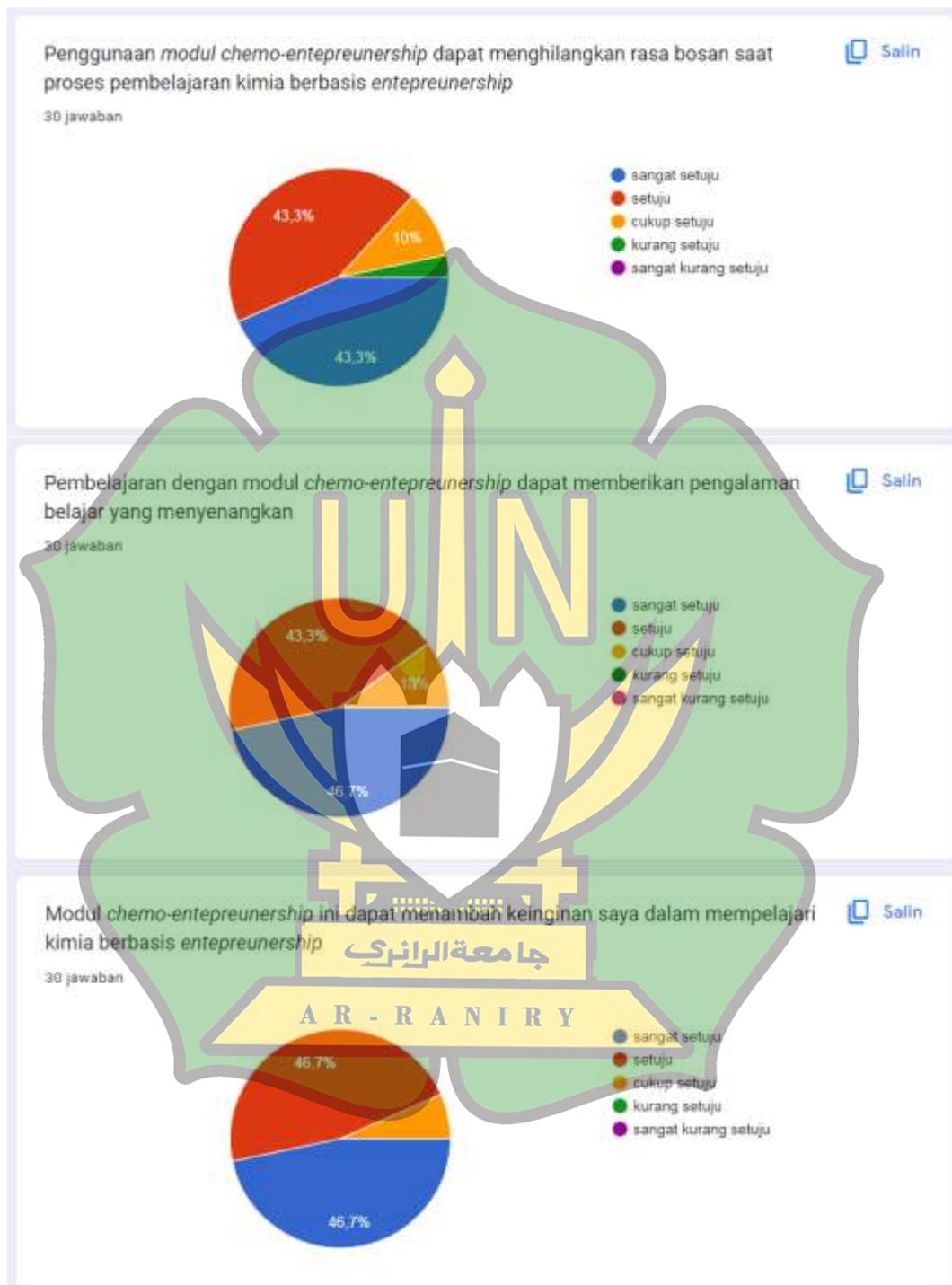
B. Petunjuk pengisian:

- Mohon kepada Bapak/Ibu mengisi selaku dosen kewirausahaan
- Mohon diberi tanda (✓) untuk menjawab pertanyaan pada kolom yang sesuai pendapat Bapak/Ibu
- Skala penilaian
 Skor 5 = Sangat Baik Skor 3 = Cukup Baik
 Skor 4 = Baik Skor 2 = Kurang Baik
 Skor 1 = Sangat Kurang Baik
- Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan masukan serta saran pada tempat yang telah tersedia
- Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

No	Pernyataan Tampilan Media	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan halaman cover modul <i>Chemo-Entrepreneurship</i> menarik					✓
2.	Setiap judul modul <i>Chemo-Entrepreneurship</i> ditampilkan dengan jelas sehingga dapat menggambarkan isi modul				✓	
3.	Penempatan tata letak (judul, sub judul, teks, gambar, nomor halaman) modul konsisten				✓	

lampiran 6 : Hasil Lembar Angket Respon Mahasiswa





Modul *chemo-entepreunership* yang dikembangkan telah memberikan saya pengalaman baru dalam pembelajaran pada materi kimia berbasis *entepreunership*.

Salin

30 jawaban



- sangat setuju
- setuju
- cukup setuju
- kurang setuju
- sangat kurang setuju

Proses kerja modul *chemo-entepreunership* sangat menarik dan menyenangkan

Salin

30 jawaban

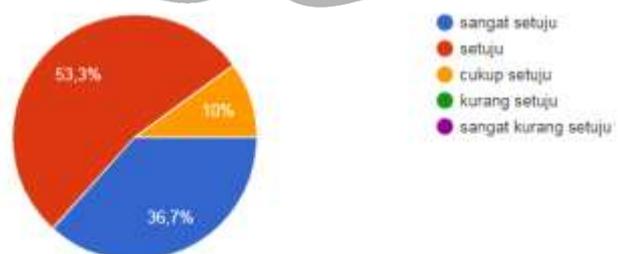


- sangat setuju
- setuju
- cukup setuju
- kurang setuju
- sangat kurang setuju

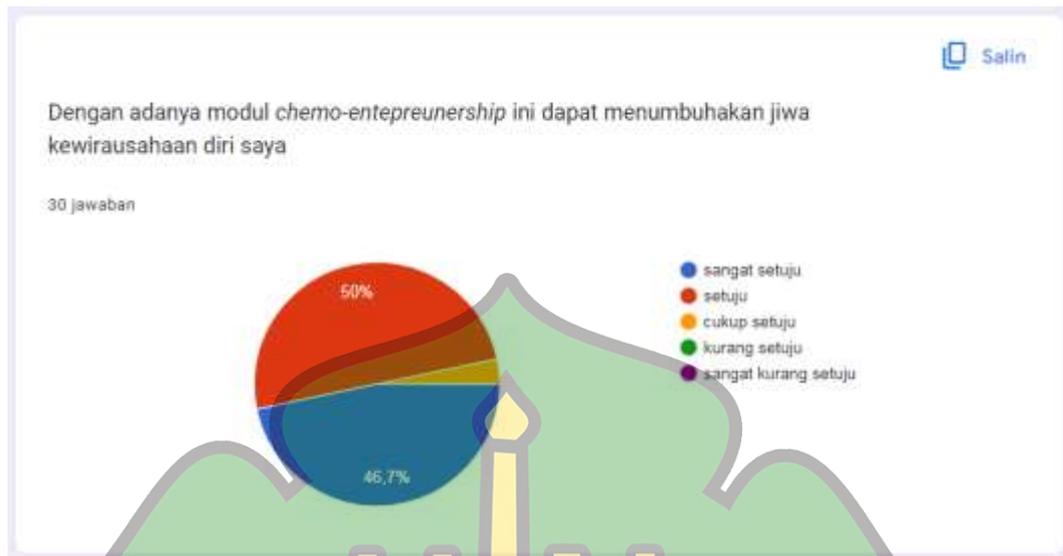
Modul *chemo-entepreunership* sangat cocok meningkatkan pemahaman kimia berbasis *entepreunership*

Salin

30 jawaban



- sangat setuju
- setuju
- cukup setuju
- kurang setuju
- sangat kurang setuju



lampiran 7 : Dokumentasi Penelitian



Daftar Riwayat Hidup

Nama : Muhammad Azwar Nasution
Nim : 180208048
Tempat / Tanggal Lahir : Medan / 22 Agustus 2000
Program Studi : Pendidikan Kimia
Email : azwarshn8@gmail.com
Telp/Hp : 088261475328
Alamat : Lamseupeng, Kec. Leung Bata, Kab. Banda aceh
Agama : Islam

Riwayat Pendidikan

SD : SD Negri 43 Banda Aceh
SMP : SMPIT Al- Fityan School Aceh
SMA : SMK-SMTI Banda Aceh
Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Data Orang Tua

Nama Ayah : (Alm) Muhammmad Nur
Nama Ibu : Halimah
Alamat : Lamseupeng, Kec. Leung Bata, Kab. Banda aceh

The image contains a large, semi-transparent watermark of the UIN Ar-Raniry Banda Aceh logo. The logo is green and yellow, featuring a central yellow tower with a crescent moon and star, and the letters 'UIN' in large yellow font. Below the tower, the name 'جامعة الرانيري' is written in Arabic script, and 'AR - RANIRY' is written in English. The logo is centered behind the text of the resume.