

*Kode>Nama Rumpun Ilmu: 169/Ilmu*

LAPORAN AKHIR  
HIBAH BERSAING



ANALISIS KUALITAS BUKU MATERI POKOK NUTRIFIKASI PANGAN  
UNIVERSITAS TERBUKA

(Tahun ke-1 dari Rencana 2 Tahun)

TIM PENGUSUL

Welli Yuliatmoko, S.T.P., M.Si (Ketua)

NIND: 0029077303

Marhamah, S.T.P., M.Si (Anggota)

NIND: 0010127607

**UNIVERSITAS TERBUKA**  
**Maret 2013**

**HALAMAN PENGESAHAN  
PENELITIAN HIBAH BERSAING**

**Judul Penelitian** : Analisis Kualitas Buku Materi Pokok Nutrifikasi Pangan Universitas Terbuka

**Kode>Nama Rumpun Ilmu** : 169/ Ilmu Pangan

**Ketua Peneliti :**

- a. Nama Lengkap : Welli Yuliatmoko, S.T.P., M.Si
- b. NIDN : 0029077303
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
- e. Nomor HP : 085287086062
- f. Alamat surel (e-mail) : Welli@ut.ac.id

**Anggota Peneliti (1) :**

- a. Nama Lengkap : Marhamah, S.T.P., M.Si
- b. NIDN : 0010127607
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Terbuka

**Biaya Penelitian** : - diusulkan ke DIKTI Rp. 50.000.000,00  
- dana internal PT Rp. 0  
- dana institusi lain Rp. 0  
- *Inkind* sebutkan -

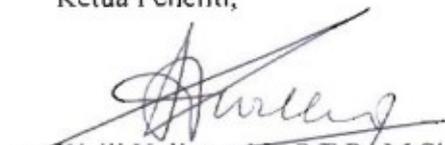
Tangerang Selatan, 8 Maret 2013



Mengetahui,  
Dean FMIPA-UT

Dr. Nurani Soleiman, M.Ed.  
NIP 19540730 198601 2 001

Ketua Peneliti,

  
Welli Yuliatmoko, S.T.P., M.Si  
NIP 197307292001121001



Menyetujui,  
Ketua LPPM-UT

  
Dr. Wi Agati Padmo Putri, M.A., Ph.D.  
NIP 19610724 198701 2 001

## DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
RINGKASAN.....	4
BAB 1 PENDAHULUAN.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	17
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	49
Lampiran1. Justifikasi Anggaran Penelitian.....	50
Lampiran 2. Dukungan Sarana dan Prasarana Penelitian.....	51
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim dan Pembagian Tugas.....	52
Lampiran 4. Biodata Ketua dan Anggota.....	53
Lampiran 5. Surat Pernyataan Ketua Peneliti.....	54

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1	Variabel, Indikator Parameter dan Jenis Instrumen..... 22
Tabel 2	Kebenaran isi menurut bidang ilmunya dan relevansinya dengan tujuan instruksional..... 26
Tabel 3	Kemuktahiran isi menurut bidang ilmunya dan relevansinya dengan tujuan instruksional..... 27
Tabel 4	Kebenaran istilah-istilah teknis..... 29
Tabel 5	Kebenaran istilah-istilah teknis..... 30
Tabel 6	Kememadaian Analisis Instruksional..... 34
Tabel 7	Relevansi TIK dan TIU..... 35
Tabel 8	Ketepatan perumusan TIK..... 36
Tabel 9	Relevansi Tes dengan tujuan Instruksional..... 38
Tabel 10	Relevansi Tes dengan tujuan Instruksional..... 39
Tabel 11	Relevansi Tes dengan tujuan Instruksional ..... 40
Tabel 12	Relevansi Tes dengan tujuan Instruksional..... 42
Tabel 13	Kualitas teknis produk instruksional..... 43

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1 Model pengembangan Instruksional (MPI).....	13
Gambar 2 Bagan diagram alir penelitian.....	25

## **PRAKATA**

Laporan Akhir ini menjelaskan serangkaian kegiatan penelitian mulai dari pengajuan usul penelitian, laporan kemajuan, dan laporan final dari penelitian yang berjudul Analisis Kualitas Buku Materi Pokok Nutrifikasi Pangan Universitas Terbuka. Laporan Akhir ini dibuat sebagai pertanggungjawab keuangan dan sekaligus merupakan bukti fisik bagi peneliti yang menyatakan bahwa peneliti benar-benar meneliti

Peneliti menyadari bahwa laporan Akhir ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat peneliti harapkan dari para pembaca agar laporan ini dapat lebih baik.

Peneliti berharap Laporan Akhir ini dapat berguna baik bagi peneliti sendiri maupun bagi para pembaca. Sekurang-kurangnya dapat dijadikan bahan rujukan bagi para peneliti yang mengambil topik sejenis.

## RINGKASAN

BMP Nutrifikasi Pangan (PANG 4311) merupakan salah satu BMP mata kuliah yang terdapat dalam kurikulum Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Terbuka (PS ITP UT). Modul BMP ini dikembangkan pada Januari 2007, sehingga sudah berumur sekitar 6 tahun pada 2013 ini. Menurut aturan UT, BMP yang berumur di atas 5 tahun Dengan demikian, modul tersebut kurang lebih telah berumur 6 tahun, sehingga sudah waktunya untuk direvisi. Revisi terhadap BMP Nutrifikasi Pangan (PANG 4311) akan didahului dengan Sehubungan dengan itu, perlu dilakukan penelitian (evaluasi formatif) terhadap BMP Nutrifikasi Pangan tersebut sebagai langkah awal dari kegiatan revisi, terutama untuk Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas substansi materinya dan bahan instruksional BMP Nutrifikasi keefektifan BMP tersebut Nutrifikasi Pangan dalam mencapai tujuan pembelajaran. nya, dan melakukan revisi terhadap bahan instruksional BMP Nutrifikasi Pangan. Untuk memenuhi tujuan tersebut, perlu dilakukan serangkaian penelitian yang lebih dikenal dengan istilah Evaluasi formatif. Evaluasi formatif terhadap BMP dapat diartikan sebagai proses menyediakan penyediaan dan pemanfaatan dan menggunakan informasi untuk dijadikan dasar pengambilan keputusan dalam rangka untuk meningkatkan kualitas BMP tersebut. Penelitian Evaluasi formatif BMP akan dilakukan dalam 4 tahapan, yang masing-masing dilakukan oleh 4 (empat) kelompok orang yang berbeda latar belakang dan keahliannya. Evaluasi formatif tahap pertama akan dilakukan oleh dirancang melalui empat tahapan, yaitu: pertama, evaluasi oleh ahli pakar bidang ilmu, pakar media, dan pakar desain instruksional di luar Tim Pendesain Instruksional; tahap ke dua Kedua, evaluasi satu-satu yang melibatkan dilakukan oleh tiga orang mahasiswa; tahap ke tiga Ketiga, evaluasi kelompok kecil yang dilakukan oleh melibatkan 9 orang mahasiswa; dan t. Terakhir, Uji-uji coba lapangan yang melibatkan 20 orang mahasiswa. Tiga tahapan evaluasi formatif tersebut di atas pertama akan diteliti-dilaksanakan pada tahun pertama (2013), s. Sedangkan tahapan ke empat, yaitu uji coba lapangan akan diteliti dilakukan pada tahun kedua (2014). Responden dalam penelitian ini meliputi pakar materi, pakar desain instruksional, dan pakar media, serta mahasiswa. Instrumen yang akan digunakan dalam evaluasi formatif BMP ini meliputi tes hasil belajar, kuesioner, dan panduan wawancara. Sedangkan informasi yang akan digali dari para responden beberapa hal yang berkaitan dengan kekurangan BMP. Metode analisis data yang digunakan adalah model analisis dokumen BMP.

Hasil Evaluasi Satu-Satu dengan 3 ahli materi melalui wawancara terhadap beberapa indikator yang diberikan dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Secara umum isi dari modul 1 dan modul 2 telah disusun dengan benar dan sesuai dengan bidang ilmu pangan; (2) materi BMP Nutrifikasi Pangan secara umum tetap relevan dengan tujuan instruksional namun isi materi kurang mutakhir; (3) secara umum istilah-istilah teknis telah dijabarkan dengan benar; (4) perumusan TIU dalam BMP Nutrifikasi Pangan belum menerapkan kaedah-kaedah baku dalam perumusan TIU; (5) upaya analisis instruksional sudah cukup memadai; (6) relevansi TIK dan TIU untuk BMP Nutrifikasi Pangan sudah cukup bagus; (7) perumusan TIK dalam BMP Nutrifikasi Pangan belum memenuhi kaidah format ABCD; (8) sudah ada relevansi tes dengan tujuan instruksional sudah ada relevansi tes dengan tujuan instruksional; (9) ada relevansi tes dengan tujuan instruksional; (10) kualitas teknis penulisan tes sudah baik; (11) penulisan strategi instruksional belum menggunakan kaidah yang baku dalam penyusunan strategi instruksional; (12) antara bahan instruksional dengan tes dan tujuan instruksional ada relevansinya; (13) kualitas teknis produk instruksional BMP Nutrifikasi Pangan sudah baik. Namun demikian, para ahli materi memberikan saran perbaikan terkait beberapa indikator tersebut.

Hasil evaluasi satu-satu oleh tiga mahasiswa terhadap proses instruksional menunjukkan proses instruksional pada BMP Nutrifikasi Pangan sudah cukup jelas. Hasil evaluasi BMP Nutrifikasi Pangan oleh sekelompok kecil mahasiswa menunjukkan bahwa kualitas produk instruksional BMP Nutrifikasi Pangan sudah cukup baik. Namun ada beberapa materi perlu pembaharuan karena dirasakan sudah ketinggalan jaman. Begitu pula halnya dengan proses dan bahan instruksionalnya dipandang sudah dikembangkan dengan baik. Terhadap bahan instruksional ada beberapa materi yang perlu ditambahkan dan disempurnakan. Tes yang dikembangkan dalam BMP Nutrisi Pangan pun dinilai sudah dapat mengukur kompetensi mahasiswa terhadap materi yang dipelajari. Walaupun demikian masih perlu perbaikan dalam hal konsistensi jumlah dan keterwakilan TIK.

## BAB 1 PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang dan Permasalahan

Bahan pembelajaran yang digunakan dalam pendidikan jarak jauh, seperti halnya yang digunakan Universitas Terbuka (UT) disebut bahan pembelajaran mandiri. Di UT, bahan pembelajaran seperti ini dikenal dengan nama Buku Materi Pokok (BMP) atau modul. Modul yang baik dirancang agar hendaknya dapat dipelajari mahasiswa secara mandiri (*independent*), tanpa tergantung pada kehadiran pengajar secara terus-menerus. Modul yang baik harus mengandung isi pembelajaran yang lengkap (*self-contained*) dan mampu menjelaskan sendiri (*self-explanatory power*) (Suparman, 2012).

Lebih lanjut dijelaskan bahwa modul yang baik seharusnya dikembangkan dengan digunakan dalam Pendekatan Sistem Pembelajaran mandiri-Mandiri, sehingga memiliki karakteristik hendaknya mempunyai ciri-ciri, seperti *self-instructional, self-explanatory power, self-paced learning, self-contained, individu-alized learning materials, flexible and mobile learning materials, communicative and interactive learning materials, multimedia, computer-based materials, dan supported by tutorial, and study groups* (Dick, Carey dan Carey, 2009)

Evaluasi dalam model MPI dikenal dengan evaluasi Formatif. Evaluasi ini dilakukan dalam rangka mencari kekurangan dari modul yang telah dikembangkan. Selanjutnya evaluasi juga ditujukan untuk melakukan revisi untuk meningkatkan kualitasnya.

Sementara itu, BMP Nutrifikasi Pangan (PANG 4311) merupakan salah satu mata kuliah yang terdapat dalam kurikulum Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Terbuka (PS ITP UT). Modul ini dikembangkan pada Januari 2007. Dengan

demikian, modul tersebut kurang lebih telah berumur 6 tahun, sehingga sudah waktunya untuk direvisi. Sehubungan dengan itu, perlu dilakukan penelitian (evaluasi formatif) terhadap BMP Nutrifikasi Pangan tersebut sebagai langkah awal dari kegiatan revisi. Hasil evaluasi formatif diharapkan dapat memberikan masukan bagi kegiatan revisi bahan ajar, baik dari segi substansi materi atau desain instruksional.

Beberapa pertanyaan penelitian yang akan dijawab dalam proses penelitian adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kebenaran isi BMP menurut bidang ilmunya dan relevansinya dengan tujuan instruksional?
2. Bagaimana kemuktahiran isi BMP menurut bidang ilmunya dan relevansinya dengan tujuan instruksional ?
3. Bagaimana kebenaran istilah-istilah teknis dalam BMP ?
4. Bagaimana ketepatan perumusan TIU ?
5. Bagaimana kememadaian Analisis Instruksional ?
6. Bagaimana relevansi TIK dan TIU ?
7. Bagaimana ketepatan perumusan TIK ?
8. Bagaiman relevansi Tes dengan tujuan Instruksional
9. Bagaiman kualitas teknis penulisan tes ?
10. Bagaimana relevansi strategi instruksional termasuk isi dengan tujuan instruksional ?
11. Bagaiman relevansi produk atau bahan instruksional dengan tes dan tujuan instruksional ?
12. Bagaimana Kualitas teknis produk instruksional ?

## **I.2 Tujuan Khusus**

Tujuan umum penelitian ini adalah melakukan evaluasi formatif pada BMP Nutrifikasi Pangan. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian di atas

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Dalam sistem PJJ, seperti halnya UT dikenal Sistem pembelajaran mandiri. Dalam sistem ini, para mahasiswa belajar mandiri dengan menggunakan bahan instruksional yang didesain khusus. Jenis bahan instruksional tersebut dapat berupa salah satu atau kombinasi dari program media, yaitu bahan ajar cetak, film, program radio, slide, program video, televisi, CD, komputer, dan lain-lain (Suparman, 2012)

Bahan ajar cetak dalam sistem pendidikan tinggi jarak jauh lebih dikenal dengan nama modul. Modul dapat didefinisikan sebagai set bahan instruksional dalam kemasan terkecil dilihat dari lingkup isi namun mengandung semua unsur dalam sistem instruksional sehingga dapat dipelajari secara terpisah dari modul yang lain. Modul yang digunakan dalam ~~pendekatan~~ Sistem Pembelajaran Mandiri (SPM) biasanya memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (1) *Self-instruksional*, yang berarti bahan itu dapat dipelajari sendiri oleh mahasiswa karena memang disusun untuk maksud tersebut. Bahan instruksional itu menggunakan penyajian yang sangat sistematis berdasarkan teori-teori belajar dan teori instruksional. Mahasiswa yang menggunakannya seperti berhadapan langsung dengan pengajar pada saat ~~itu berbentuk media~~ mempelajarinya; (2) *Self-explanatory power*, yang berarti bahan instruksional itu mampu menjelaskan sendiri karena menggunakan bahasa yang sederhana dan isinya runtut, tersusun secara sistematis; (3) *Self-paced learning*, yang berarti mahasiswa dapat mempelajari bahan instruksional sesuai dengan kecepatan belajarnya masing-masing, karena kegiatan belajar dalam bahan instruksional tersebut dikemas dalam bagian-bagian kecil dan pendek, yang memungkinkan mahasiswa maju dan mundur dalam proses belajarnya, yang sesuai dengan dirinya tanpa perlu menunggu mahasiswa lain yang lebih lambat atau merasa

~~ketinggalan dari mahasiswa yang lebih cepat~~; (4) *Self-contained*, yang berarti substansi materi yang terdapat dalam bahan instruksional itu lengkap sesuai tuntutan kurikulum PS, sehingga mahasiswa dimana pun akan memperoleh bahan instruksional dengan standar yang sama dengan sendirinya sehingga mahasiswa tidak perlu tergantung pada bahan lain kecuali bila bermaksud lebih memperkaya dan memperdalam pengetahuannya; (5) *Individualized learning materials*, yang berarti bahan instruksional itu didesain sesuai dengan kemampuan dan karakteristik mahasiswa yang sedang mempelajarinya; (6) *Flexible and mobile learning materials*, yang berarti bahan instruksional yang dapat dipelajari oleh peserta kapan saja, dimana saja, dalam keadaan diam, atau bergerak; (7) *Communicative and interactive learning materials*, yang berarti bahan instruksional itu didesain sesuai dengan prinsip komunikasi yang efektif dan melibatkan proses interaksi dengan mahasiswa yang sedang mempelajarinya; (8) *Multimedia, computer-based materials*, yang berarti bahan instruksional itu didesain berbasiskan multimedia termasuk pendayagunaan komputer secara optimal bila mahasiswa mempunyai akses terhadapnya. Masih terkait dengan ciri ini, PJJ yang mengutamakan adanya media dalam pembelajaran menghendaki kebutuhan bahan ajar yang bervariasi. Suparman (2004a) menyebutkan bahwa dalam PJJ, kebutuhan mahasiswa atas variasi bahan ajar lebih tinggi daripada sistem pendidikan tatap muka.; (9) *Supported by tutorials, and study groups*, yang berarti bahan instruksional itu masih mungkin membutuhkan dukungan tutorial dan kelompok belajar (Suparman, 2012).

Dengan kata lain, bahan ajar yang digunakan haruslah bahan ajar yang berkualitas. Menurut Suparman *et al.* (1994), bahan ajar yang berkualitas biasanya memiliki sejumlah kriteria, yaitu: 1) isinya benar dan mutakhir; 2) ditulis oleh pakar yang berkualifikasi tinggi di bidangnya; 3) dirancang dengan menerapkan desain instruksional yang sistematis dan sesuai dengan konsep pembelajaran jarak jauh, yaitu utuh, lengkap, dan membelajarkan mahasiswa secara mandiri; 4) desain fisik berstandar internasional; dan 5) memiliki paket multi media yang tepat guna.

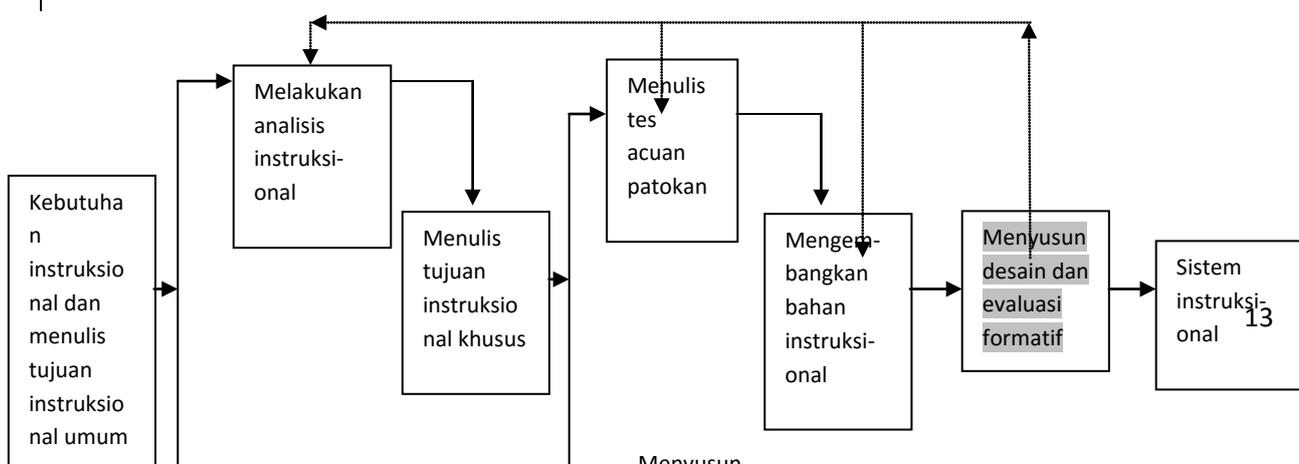
Menurut Pribadi dan Syarif (2010), BAC pada Perguruan Tinggi Jarak Jauh (PTTJJ) umumnya didesain dengan menggunakan struktur yang sangat ketat dan memuat informasi dan pengetahuan yang padat. Dengan desain seperti ini biasanya mahasiswa PTTJJ hanya memanfaatkan BAC sebagai satu-satunya sumber informasi dan pengetahuan yang perlu dipelajari untuk mencapai kompetensi yang diinginkan. Mahasiswa PTTJJ yang sangat tergantung pada bahan ajar yang tersedia cenderung tidak berupaya untuk mengeksplorasi sumber belajar lain yang dapat memperkaya wawasan pengetahuan dan keilmuan di bidangnya.

Berdasarkan uraian di atas, bahan ajar cetak di UT harus menggunakan strategi instruksional yang dapat mengarahkan mahasiswa untuk belajar mandiri. Dengan demikian, harus terdapat komponen-komponen baku yang disyaratkan agar komponen bahan ajar tersebut dapat dipelajari mahasiswa secara mandiri. Misalnya, bahan ajar harus mempunyai petunjuk belajar yang jelas, mengandung banyak contoh, menyediakan banyak latihan, dan memiliki tingkat keterbacaan yang tinggi.

### Pengembangan Buku Materi Pokok (BMP)

Pengembangan BMP dapat dilakukan melalui Model Pengembangan Instruksional (MPI). Pengembangan BMP melalui model ini akan menghasilkan BMP yang terstruktur dengan baik karena sistem ini menggunakan pendekatan yang memanfaatkan semua aspek belajar dan instruksional termasuk unsur *behavior* sehingga hal-hal yang akan dipelajari mahasiswa dapat diukur. Tahapan dalam proses perencanaan pengembangan bahan ajar melalui model MPI, dapat dilihat pada Gambar 2 (Suparman, 2004b)

Pengembangan bahan ajar atau BMP hendaknya dirancang sedemikian rupa apabila dimaksudkan untuk dapat menggantikan peran dosen di universitas tatap muka. Dari BMP itulah mahasiswa diharapkan mampu mencapai kompetensi tertentu dari tujuan pembelajaran pada mata kuliah yang sedang dipelajari. Berdasarkan peran BMP yang begitu penting dalam mencapai kompetensi yang dituntut dari suatu mata kuliah maka sudah idealnya BMP tersebut memiliki kualitas tinggi yang berarti berisi informasi yang akurat, mutakhir, dan menggunakan bahasa yang mudah dicerna oleh mahasiswa. Di samping itu, bentuk fisik hendaknya juga menarik dan dikemas untuk mudah dibawa dan dibaca. Desain sistem pembelajaran (DSP) merupakan pendekatan yang dapat digunakan dalam mengembangkan bahan ajar yang terstruktur. Prinsip utama dalam DSP menekankan bahwa seluruh aspek pembelajaran harus berdasarkan pada tujuan yang hendak dicapai. Tahap-tahap DSP dalam mengembangkan bahan ajar dimulai dengan melakukan kegiatan analisis, perencanaan, pengembangan, penggunaan, sampai dengan penilaian (Artama, *et al*, 2009)



Gambar 1. Model Pengembangan Instruksional (MPI)  
(Suparman, 2004 *dalam* Suparman, 2012)

Berdasarkan MPI pada gambar 1, evaluasi formatif dilaksanakan sebelum BMP selesai dikembangkan. Tujuan evaluasi formatif adalah mengidentifikasi kelemahan-kelemahan pada *draft* BMP, sehingga pada saat diluncurkan BMP sudah mempunyai kualitas lebih baik. Akan tetapi, pada penelitian ini evaluasi formatif dilakukan pada BMP yang sudah jadi dan akan direvisi tahun depan. Hasil evaluasi formatif digunakan sebagai bahan masukan bagi penulis dan pengembang desain instruksional untuk merevisi BMP.

Dalam proses pengembangan bahan ajar, terdapat tujuh faktor yang harus dipertimbangkan agar bahan ajar menjadi efektif (Malati, 2003). Faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Kecermatan isi, berkenaan dengan validitas isi dan keselarasannya.
- b. Ketepatan cakupan, berkenaan dengan keluasan dan kedalaman materi, serta keutuhan konsep yang dibahas berdasarkan bidang ilmunya.
- c. Ketercernaan bahan ajar, berkenaan dengan kemudahan bahan ajar tersebut dipahami dan dimengerti oleh siswa sebagai pengguna.
- d. Penggunaan bahasa, berkenaan dengan pemilihan ragam bahasa, pemilihan kata, penggunaan kalimat efektif, dan penyusunan paragraf yang bermakna.
- e. Perwajahan/pengemasan, berkenaan dengan penataan letak informasi dalam satu halaman cetak.
- f. Ilustrasi, berkenaan dengan variasi penyampaian pesan dalam bahan ajar agar lebih menarik, memotivasi, komunikatif dan membantu pemahaman siswa terhadap isi pesan.
- g. Kelengkapan komponen, berkenaan dengan paket bahan ajar yang dapat berfungsi sebagai komponen utama, pelengkap, dan evaluasi hasil belajar.

Sementara itu, Moore dan Kearsley *dalam* Pribadi dan Syarif (2010) mengemukakan beberapa faktor yang perlu diperhatikan untuk dapat menciptakan bahan ajar yang efektif dalam PTTJJ, yaitu:

- a. Bagaimana isi atau materi akademis dipresentasikan secara efektif kepada siswa Sistem Pendidikan Jarak Jauh (SPJJ)?
- b. Bagaimana metode komunikasi yang bervariasi digunakan agar siswa dapat berperan serta secara maksimum dalam kegiatan belajar dan berinteraksi dengan dosen dan sesama siswa?
- c. Bagaimana membuat tata letak petunjuk belajar atau *study guide*, penulisan naskah program televisi dan bahan konferensi audio sehingga dapat mengkomunikasikan isi materi secara optimum?
- d. Kompetensi atau tujuan pembelajaran apa yang harus dicapai oleh siswa? Bahan ajar cetak seperti apa yang digunakan? Bagaimana penggunaan bahan ajar tersebut dikaitkan dengan media lain dan kegiatan tutorial?
- e. Metode pembelajaran seperti apa yang paling efektif digunakan untuk menjamin siswa PTTJJ dapat memperoleh umpan balik terhadap proses pembelajaran yang mereka lakukan?
- f. Bagaimana cara memfasilitasi perbedaan kecepatan belajar siswa?
- g. Alat atau instrumen evaluasi sumatif seperti apa yang paling efektif digunakan?
- h. Metode produksi dan distribusi seperti apa yang dapat dijadikan kriteria pembiayaan yang efektif? (*cost effectiveness*).
- i. Prosedur pemilihan media seperti apa yang digunakan dalam SPJJ? Siapa yang melakukan pemilihan media? Kriteria apa yang digunakan dalam memilih media? Bentuk pelatihan seperti apa yang diberikan kepada pengelola dan staf institusi SPJJ agar dapat memilih bahan ajar yang efektif?

### **Evaluasi Formatif Bahan Ajar**

Evaluasi merupakan cara mengukur hal-hal yang berkaitan dengan keterlaksanaan program dengan tujuan untuk mengetahui efektifitas suatu program (Arikunto, 1988). Senada dengan itu, Padmowihardjo (1996) menyebutkan bahwa evaluasi merupakan cara untuk mengetahui pelaksanaan dan hasil penyelenggaraan suatu program. Dengan demikian evaluasi dapat bermanfaat untuk melihat gambaran seberapa jauh tujuan suatu program telah

dicapai. Padmowohardjo (1996) menambahkan bahwa suatu evaluasi harus dapat menjawab beberapa pertanyaan berikut :

1. Seberapa jauh perubahan objek yang dievaluasi.
2. Hambatan-hambatan apa yang terjadi saat dilakukannya suatu program
3. Seberapa jauh efektifitas penyelenggaraan suatu program, ditinjau dari rancangan, sarana, prosedur, pengorganisasian dan pelaksanaannya
4. Sampai seberapa jauh pemahaman masalah dan penyempurnaan kebijakan.

Kaitannya dengan BMP, evaluasi yang baik adalah evaluasi yang berhasil menggali seluruh informasi yang berkaitan dengan kelemahan BMP. Sehingga kelemahan-kelemahan BMP yang ada saat ini dapat diperbaiki pada saat revisi BMP.

Evaluasi yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah evaluasi formatif terhadap BMP Nutrifikasi Pangan. Evaluasi formatif terhadap BMP dapat diartikan sebagai proses menyediakan dan menggunakan informasi untuk dijadikan dasar pengambilan keputusan dalam rangka meningkatkan kualitas BMP (Suparman, 2001). Dengan kata lain Evaluasi formatif pada penelitian ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi dan menganalisis data dan informasi terutama tentang kelemahan-kelemahan yang ada pada BMP dari sisi substansi dan desain instruksional. Hasil evaluasi formatif akan digunakan untuk meningkatkan kualitas BMP pada saat revisi.

Empat tahap yang harus dilalui pada evaluasi formatif adalah sebagai berikut (Suparman, 2001).

1. Penelaahan oleh ahli materi di luar pengembang instruksional tentang ketepatan isi materi. Masukan yang diharapkan dari ahli materi adalah sebagai berikut.
  - a. Kebenaran isi BMP dan relevansinya dengan tujuan instruksional.
  - b. Ketepatan perumusan TIU.
  - c. Relevansi TIK dengan TIU.
  - d. Ketepatan perumusan TIK.
  - e. Relevansi tes dengan tujuan instruksional.
  - f. Kualitas teknis penulisan tes.
  - g. Relevansi strategi instruksional dengan tujuan instruksional.
  - h. Relevansi produk atau bahan instruksional dengan tes dan tujuan instruksional.
  - i. Kualitas teknis produk instruksional.
2. Evaluasi satu-satu, dilakukan oleh pengembang instruksional dengan dua atau tiga mahasiswa secara individual. Tujuannya adalah mengidentifikasi dan mengurangi kesalahan-kesalahan yang secara nyata terdapat dalam BMP.

3. Setelah direvisi berdasarkan masukan evaluasi satu-satu, BMP dievaluasi lagi oleh sekelompok kecil mahasiswa yang terdiri atas 8-12 orang. Hasil evaluasi tersebut digunakan untuk merevisi BMP yang kedua.
4. Uji coba lapangan, untuk mengidentifikasi kekurangan BMP bila digunakan dalam kondisi yang mirip dengan kondisi pada saat produk digunakan dalam dunia sebenarnya.

Berdasarkan tahapan evaluasi formatif tersebut, maka pada penelitian ini dilakukan tahapan: evaluasi ahli materi bidang ilmu Nutrifikasi Pangan, evaluasi ahli desain instruksional, revisi 2 modul, evaluasi satu-satu oleh 3 mahasiswa, revisi 2 modul berdasarkan hasil evaluasi satu-satu, evaluasi oleh 9 mahasiswa, dan revisi 2 modul berdasarkan hasil evaluasi sekelompok kecil mahasiswa. Mengingat keterbatasan sumber daya dan waktu penelitian, maka pada penelitian ini uji lapangan akan dilakukan pada tahun ke-2 dari 2 tahun yang direncanakan.

### **BMP Nutrifikasi Pangan**

Mata kuliah Nutrifikasi Pangan merupakan salah satu mata kuliah yang akan membekali mahasiswa PS S1 ITP dengan pengetahuan tentang teknik peningkatan nilai gizi (nutrisi) pangan melalui cara fortifikasi, suplementasi, atau komplementasi, yang mencakup nutrifikasi protein, lemak, suplementasi serat pangan, suplementasi vitamin dan fortifikasi mineral. Mata kuliah ini berbobot 2 (dua) sks dan merupakan mata kuliah tergolong matakuliah inti.

Saat ini, komposisi BMP Nutrifikasi pangan terdiri atas 6 modul dan beberapa kegiatan belajar (KB), selengkapnya adalah sebagai berikut.

#### Modul 1. Nutrifikasi Protein (bagian 1)

KB 1. Pengertian Nilai Gizi Protein

KB 2. Penetapan Kadar Protein dan Analisis Asam Amino

KB 3. Penetapan Skor Kimia Protein

#### Modul 2. Nutrifikasi Protein (bagian 2)

KB 1. Penetapan Nilai Gizi Protein secara Biologis

KB 2. Suplementasi Asam Amino dan Protein, serta Komplementasi

#### Modul 3. Nutrifikasi Lemak

KB 1. Klasifikasi Minyak/Lemak Makan

KB 2. Trigliserida Berantai Medium dan Lemak Terstruktur

KB 3. Bahan Pengganti Minyak/Lemak

#### Modul 4. Suplementasi Serat Pangan

KB 1. Jenis-jenis Serat Pangan

KB 2. Manfaat Serat Pangan untuk kesehatan

KB 3. Suplementasi dan Analisis Serat Pangan

Modul 5. Suplementasi Vitamin

KB 1. Suplementasi Vitamin Larut Lemak

KB 2. Suplementasi Vitamin Larut Air

Modul 6. Fortisifikasi Mineral

KB 1. Fortisifikasi Mineral Mikro

KB 2. Fortisifikasi Mineral Makro

### **Studi Pendahuluan yang Telah Dilaksanakan dan Hasil yang Sudah Dicapai**

Studi pendahuluan yang telah dilaksanakan adalah analisis singkat terhadap BMP Nutrifikasi Pangan (PANG4311). Beberapa hasil analisis singkat oleh peneliti antara lain: Pertama, BMP Nutrifikasi Pangan (PANG 4311) merupakan salah satu mata kuliah yang terdapat dalam kurikulum Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Terbuka (PS ITP UT). Kedua, modul tersebut dicetak pada Januari 2007. Dengan demikian, modul tersebut kurang lebih telah berumur 6 tahun, sehingga sudah waktunya untuk direvisi. Terakhir, untuk merevisi BMP tersebut perlu dilakukan penelitian. Salah satu metode penelitian yang disarankan adalah evaluasi formatif karena evaluasi formatif bertujuan untuk mengetahui kekurangan-kekurangan pada BMP kemudian kelemahan BMP tersebut diperbaiki. Hal ini mengingat BMP Nutrifikasi Pangan merupakan bagian dari kurikulum PS.

### **Peta Jalan Penelitian**

Penelitian ini memiliki kesamaan dalam hal metode penelitian dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuliana dan kawan-kawan pada tahun 2012 yang berjudul *Upaya Meningkatkan Kualitas Buku Materi Pokok "Manajemen Pelatihan" untuk Membangun Kemandirian Mahasiswa dalam Proses Belajar*. Namun pada penelitian ini lingkupnya lebih luas lagi karena tidak hanya fokus pada dua modul saja tetapi juga menggali beberapa modul meskipun hanya secara umum saja.

## **BAB 3 METODE PENELITIAN**

### **3.1 Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian adalah evaluasi formatif menggunakan analisis deskriptif eksploratif BMP Nutrifikasi Pangan dengan pendekatan kualitatif. Penelitian dirancang melalui tahapan sebagai berikut.

1. Evaluasi oleh ahli materi.
2. Evaluasi oleh ahli desain instruksional.
3. Evaluasi satu-satu oleh 3 mahasiswa.
4. Evaluasi oleh sekelompok kecil (9) mahasiswa.

#### **3.1.1 Responden**

Objek penelitian adalah BMP Nutrifikasi Pangan. Isi BMP yang akan diteliti adalah 2 dari 6 modul. Responden yang menganalisis substansi materi BMP, yaitu dari segi kebenaran materi dan kemutakhirannya, adalah 2 orang pakar ilmu Ilmu Pangan dari Universitas Negeri Jakarta. Analisis terhadap strategi instruksional pembelajarn jarak jauh akan dilakukan oleh 1 orang yaitu pakar desain instruksional dari UT. Hasil penelaahan oleh pakar materi dan desain instruksional digunakan untuk merevisi modul tahap I.

Hasil revisi modul tahap I kemudian dievaluasi secara “*one to one evaluation*” oleh pengembang instruksional bersama dengan 3 orang responden. Tujuan evaluasi satu-satu adalah untuk mengidentifikasi dan mengurangi kesalahan-kesalahan yang secara nyata terdapat dalam BMP. Responden yaitu 3 mahasiswa yang belum menempuh mata kuliah Nutrifikasi Pangan dan memiliki IPK 1,25 (kecil), IPK 2,00 (sedang), dan IPK 2,75. Responden juga dipilih berdasarkan keterwakilan UPBJJ-UT. Dalam penelitian ini UPBJJ-UT target adalah Jakarta, Bogor, dan Serang. Dipilihnya ketiga UPBJJ-UT ini dengan pertimbangan dekatnya jarak tempat tinggal mereka dengan peneliti. Hasil evaluasi satu-satu dijadikan masukan untuk revisi tahap II. Evaluasi ini diarahkan demi kejelasan proses instruksional dan kelayakannya bagi mahasiswa. Di samping itu, untuk menilai kememadaiannya tes awal yang dimaksudkan untuk mengukur kemampuan mahasiswa sebelum kegiatan instruksional dimulai. Hasil evaluasi satu-satu langsung digunakan untuk merevisi kegiatan instruksional termasuk bahan instruksional.

Setelah revisi tahap II selesai, dilakukan penilaian terhadap hasil revisi tersebut yang dilakukan oleh sekelompok kecil mahasiswa (9 orang) dari UPBJJ-UT Jakarta, Bogor, dan Serang atau lebih dikenal dengan istilah evaluasi kelompok kecil. Di antara mereka tidak termasuk tiga orang responden yang telah ikut dalam evaluasi satu-satu. Tujuan evaluasi ini adalah mengidentifikasi kekurangan kegiatan instruksional setelah direvisi berdasarkan evaluasi satu-satu baik oleh pakar maupun oleh mahasiswa. Informasi yang diharapkan adalah kualitas dan proses instruksional.

Masukan dari evaluasi oleh sekelompok kecil mahasiswa digunakan untuk revisi tahap III. Hasil revisi tahap III nantinya akan diujicobakan kepada 30 mahasiswa. Akan tetapi, uji coba lapangan untuk hasil revisi tahap III tidak dilakukan pada penelitian tahun ini, tetapi akan dilakukan pada penelitian tahun ke-2, karena keterbatasan waktu.

### **3.2 Pengumpulan Data**

Untuk menganalisis substansi, kemitakhiran, dan strategi instruksional BMP, dilakukan pengumpulan data melalui *desk evaluation* oleh para responden. Analisis substansi BMP mencakup kebenaran isi dan tingkat kemitakhiran materi BMP. Analisis desain instruksional mencakup ketepatan metode instruksional yang digunakan dan tahapan kegiatan instruksional. Semua data yang dikumpulkan adalah data primer dan bersifat kualitatif.

Untuk penilaian mahasiswa terhadap kualitas BMP, dilakukan penggalan informasi melalui kuesioner dan mewawancarai mahasiswa secara langsung. Semua data yang dikumpulkan adalah data primer dan bersifat kualitatif.

### 3.3 Data dan Instrumentasi

Variabel, indikator, parameter, dan jenis instrumen disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel, Indikator, Parameter, dan Jenis Instrumen

Tujuan	Variabel	Indikator	Parameter	Instrumen
Menganalisis tingkat kelayakan substansi materi BMP	Kesesuaian substansi materi dengan kompetensi yang diharapkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kebenaran isi BMP</li> <li>• Kesesuaian materi dengan kompetensi yang diharapkan</li> <li>• Ketepatan rumusan TIU</li> <li>• Relevansi TIK dengan TIU</li> <li>• Ketepatan rumusan TIK</li> <li>• Relevansi tes dengan tujuan instruksional</li> <li>• Kualitas teknis penulisan tes</li> <li>• Relevansi bahan instruksional dengan tes dan tujuan instruksional</li> </ul>	Data berupa uraian yang bersifat kualitatif	Kuesioner, <a href="#">checklist</a> dan panduan wawancara
Menganalisis tingkat kemutakhiran substansi materi BMP	Tingkat kemutakhiran substansi materi BMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesesuaian substansi materi dengan kemajuan ilmu</li> <li>• <a href="#">kekinian</a> <a href="#">kemutakhiran</a> sumber acuan materi</li> </ul>	Data berupa uraian yang bersifat kualitatif	Kuesioner, <a href="#">checklist</a> dan panduan wawancara
Menganalisis strategi instruksional	Proses pembelajaran yang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan instruksional</li> </ul>	Data berupa uraian yang	Kuesioner, <a href="#">checklis</a> dan panduan

<b>Tujuan</b>	<b>Variabel</b>	<b>Indikator</b>	<b>Parameter</b>	<b>Instrumen</b>
oleh ahli desain instruksional	disajikan dalam BMP	1. Pendahuluan - penjelasan singkat - relevansi materi - tujuan instruksional 2. Penyajian - sistematika uraian - penggunaan contoh dan noncontoh - penggunaan latihan 3. Penutup - tes formatif - tindak lanjut	bersifat kualitatif	wawancara
Mengidentifikasi penilaian mahasiswa terhadap tingkat keterbacaan materi BMP secara evaluasi satu-satu	Tingkat keterbacaan materi BMP	1. Tingkat kemudahan materi BMP untuk dipahami - mengidentifikasi bagian materi yang sulit dipahami - mengidentifikasi materi yang memerlukan ilustrasi - mengidentifikasi materi yang memerlukan	Data berupa uraian yang bersifat kualitatif	Kuesioner, panduan wawancara, dan observasi

<b>Tujuan</b>	<b>Variabel</b>	<b>Indikator</b>	<b>Parameter</b>	<b>Instrumen</b>
		<p>contoh</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mengidentifikasi materi yang memerlukan latihan</li> </ul> <p>2. Penggunaan ilustrasi dan contoh</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manfaat ilustrasi dalam penjelasan materi</li> <li>- manfaat contoh dalam penjelasan materi</li> </ul>		
Mengidentifikasi penilaian sekelompok kecil mahasiswa terhadap tingkat keterbacaan BMP hasil perbaikan dari evaluasi satu-satu.	Tingkat keterbacaan materi BMP setelah revisi	<p>1. Tingkat kemudahan materi BMP untuk dipahami</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mengidentifikasi bagian materi yang sulit dipahami</li> <li>- mengidentifikasi materi yang memerlukan ilustrasi</li> <li>- mengidentifikasi materi yang memerlukan contoh</li> <li>- mengidentifikasi materi yang memerlukan latihan</li> </ul>	Data berupa uraian yang bersifat kualitatif	Kuesioner, panduan wawancara, dan observasi

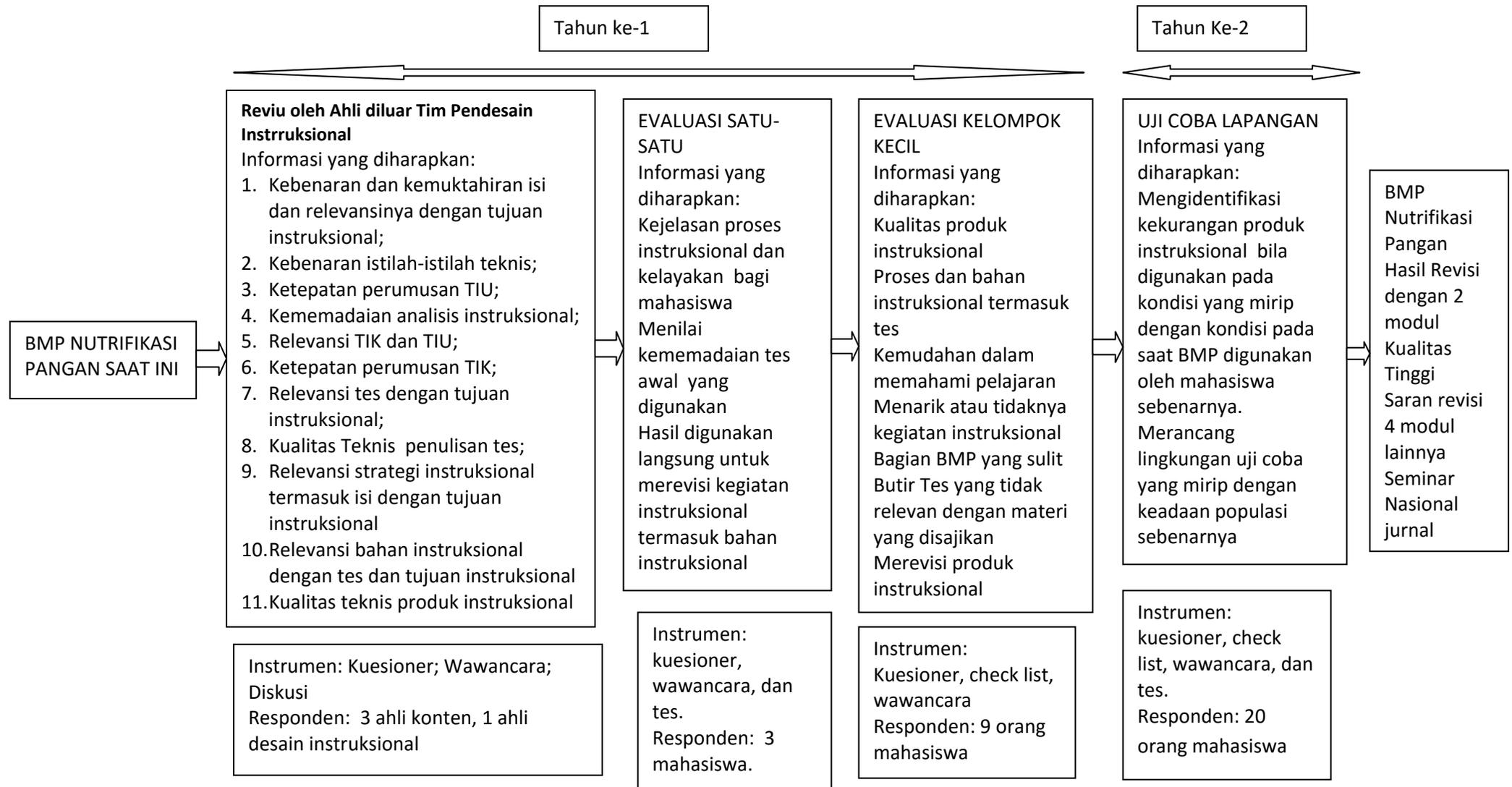
Tujuan	Variabel	Indikator	Parameter	Instrumen
		2. Penggunaan ilustrasi dan contoh - manfaat ilustrasi dalam penjelasan materi - manfaat contoh dalam penjelasan materi 3. Sistematis kegiatan instruksional - kegiatan instruksional sistematis - kegiatan instruksional menarik		

Sumber: (Yuliana, *et al*, 2012)

### 3.4 Analisis Data

Pada penelitian evaluasi formatif ini yang dikaji adalah isi BMP baik oleh ahli materi bidang ilmu, ahli media, ahli perancang instruksional, dan mahasiswa maka metode analisis data yang digunakan adalah kajian isi dokumen (*Content Analysis Document*).

Prototipe 2 modul hasil revisi BMP Nutrifikasi Pangan yang siap untuk uji coba lapangan, semnas, jurnal



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

## BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAAN

### 4.1 Review Oleh Ahli Di luar Tim Pendesain Instruksional

#### a) Kebenaran isi menurut bidang ilmunya dan relevansinya dengan tujuan instruksional

Hasil Evaluasi Satu-Satu dengan 3 ahli materi melalui wawancara terhadap indikator kebenaran isi menurut bidang ilmunya dan relevansinya dengan tujuan instruksional dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Kebenaran isi menurut bidang ilmunya dan relevansinya dengan tujuan instruksional.

Ahli Materi	Respon Responden
Ahli 1	<p>Secara umum isi dari modul 1 dan modul 2 telah disusun dengan benar dan sesuai dengan bidang ilmu pangan. Namun, penjelasan lebih detail perlu diberikan untuk materi tertentu, seperti teknik menghitung Skor Asam Amino pada hal. 1.34-1.35 modul 1. Dalam hal ini, prosedur yang diberikan tidak dilengkapi dengan tabel daftar kandungan asam amino esensial sebagai acuan untuk mengetahui kandungan asam amino bahan makanan. Selain itu, terdapat beberapa kesalahan hitung dari contoh yang diberikan pada Tabel 1.11, seperti nilai total N (2.99, bukan 2.97), nilai mg/g N untuk lisin (326, bukan 329), dan seterusnya.</p> <p>Judul dari KB 1 untuk Modul 1 adalah Pengertian Nilai Gizi Protein. Apabila dicermati isi dari KB 2, maka dapat dinyatakan bahwa KB 1 tidak hanya membahas tentang materi tentang Pengertian Nilai Gizi Protein, tetapi juga materi tentang Klasifikasi Protein dan Metabolisme Protein. Karena itu, judul KB 1 terlihat masih sempit dibandingkan dengan isinya dan sebaiknya diganti dengan judul yang lebih luas, seperti <b>Pengertian, Metabolisme, dan Nilai Gizi Protein.</b></p>
Ahli 2	<p>BMP Nutrifikasi Pangan modul 1 dan 2 telah mengandung kebenaran isi yang sesuai dengan bidang ilmu nutrifikasi protein. Modul ini memiliki substansi materi dan telah menjelaskan secara rinci tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian Nilai Gizi Protein.</li> <li>• Penetapan Kadar Potein dan Analisis Asam Amino,</li> <li>• Penetapan Skor Kimia Protein,</li> <li>• Penetapan Nilai Gizi Protein secara Biologis,</li> <li>• Suplementasi Asam Amino dan Protein serta Komplementasi Protein.</li> </ul> <p>Tetapi antara substansi materi dengan tujuan instruksional kurang terdapat relevansi yang jelas. Tujuan instruksional umum yaitu <b>mahasiswa mampu menjelaskan teknik peningkatan nilai gizi dan pangan mencakup protein.....</b>dan pada peta konsep, yaitu</p>

Ahli Materi	Respon Responden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mahasiswa mampu menjelaskan definisi nilai gizi protein</b></li> <li>• <b>Mahasiswa mampu menjelaskan cara penetapan nilai gizi protein menggunakan tikus percobaan</b></li> </ul> <p>Ada baiknya jika dirumuskan kembali tujuan instruksional dan tujuan instruksional khusus yang ingin dicapai dari BMP Nutrifikasi Pangan.</p>
Ahli 3	Materi modul 1 dan 2 sangat bagus, benar dan relevan dengan tujuan instruksional. Namun terkesan konvensional.

Dari Tabel 2. di atas, pendapat para ahli materi terhadap pertanyaan terkait kebenaran isi dan relevansinya terhadap bidang ilmu cenderung sama. Ketiga ahli menyatakan bahwa Secara umum isi dari modul 1 dan modul 2 telah disusun dengan benar dan sesuai dengan bidang ilmu pangan. Namun demikian, ketiga ahli memberikan beberapa catatan perbaikan materi yang harus dilakukan. Catatan-catatan tersebut tampaknya spesipik satu sama lain. Karena catatan-catatan perbaikan tersebut sudah detail dan jelas maka perumusan materi perbaikan dari para ahli langsung mengikuti saran-saran dalam Tabel 1 di atas. Perbaikan terhadap BMP Nutrifikasi Pangan langsung dilakukan sebelum BMP ini digunakan untuk tahap penelitian berikutnya.

#### **b) Kemuktahiran isi menurut bidang ilmunya dan relevansinya dengan tujuan instruksional**

Hasil Evaluasi Satu-satu dengan 3 ahli materi melalui wawancara terhadap indikator kemuktahiran isi menurut bidang ilmunya dan relevansinya dengan tujuan instruksional dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kemuktahiran isi menurut bidang ilmunya dan relevansinya dengan tujuan instruksional

Ahli Materi	Respon Responden
Ahli 1	<p>Sebagian besar isi dari modul 1 dan modul 2 tetap relevan dengan tujuan instruksional, tetapi referensi yang digunakan relatif kurang mutakhir karena masih ada literatur dengan tahun terbit tahun 1940-1980-an, dan yang terbaru adalah tahun 1993. Ada baiknya sumber literatur diperbarui dengan menambahkan konsep-konsep mutakhir dari protein, sesuai dengan tujuan instruksional yang dibuat.</p> <p>Agar relevansi dengan tujuan instruksional semakin kuat, khususnya yang berkaitan dengan pentingnya dilakukan nutrifikasi protein pada makanan, maka beberapa materi berikut mungkin dapat dipertimbangkan untuk ditambahkan pada modul 1, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Fungsi protein dalam makanan dan bagi tubuh.</li> <li>2) Pengaruh pengolahan terhadap nilai gizi protein yang mungkin menyebabkan terjadinya penurunan jumlah dan mutu protein. Ini akan menjadi dasar dilakukannya suplementasi dan komplementasi</li> </ol>

Ahli Materi	Respon Responden
	<p>protein.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3) Jenis-jenis protein dalam makanan. Sebenarnya pada sub bab Klasifikasi Protein (hal 1.5) telah dijelaskan jenis protein makanan, tetapi penjelasan hanya terbatas pada 3 jenis protein, yaitu protein susu, protein telur, dan protein daging. Jika ingin lebih lengkap, maka dapat ditambahkan jenis protein lain, seperti protein whey, protein kasein, protein kedelai, protein gandum, protein beras, protein jagung, protein sel tunggal, dan protein ikan.</li> <li>4) Sifat fisikokimia dan fungsional protein, seperti ionisasi, denaturasi, viskositas, kristalisasi, dan sistem koloid. Ini dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk mengetahui perilaku protein pada saat dilakukan pengolahan.</li> <li>5) Angka kecukupan protein, agar terlihat jumlah protein yang dibutuhkan setiap kelompok umur dan jenis kelamin, serta berapa jumlah protein yang harus ditambahkan.</li> <li>6) Faktor yang mempengaruhi kebutuhan protein.</li> <li>7) Pengertian asam amino pembatas.</li> <li>8) Akibat dari kekurangan dan kelebihan protein.</li> </ol> <p>Di dalam modul 1 telah dijelaskan bahwa ada 2 metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi nilai gizi protein, yaitu metode <i>in vitro</i> dan <i>in vivo</i>. Beberapa metode <i>in vitro</i> disebutkan dengan ringkas pada modul 1, seperti skor kimia, indeks asam amino esensial, serta skor kimia. Sebenarnya masih ada beberapa teknik untuk mengetahui kualitas protein secara <i>in vitro</i> dan <i>in vivo</i> yang mungkin dapat ditambahkan agar pemahaman pembaca menjadi semakin lengkap. Contohnya adalah NDpCal% (<i>net dietary protein calories</i>), NPR (<i>net protein ratio</i>), RNU (<i>relative nitrogen utilization</i>), NGI (<i>nitrogen growth index</i>), dan RPV (<i>relative protein value</i>).</p>
Ahli 2	<p>Isi dari BMP Nutrifikasi Pangan telah menjelaskan dengan lugas tentang konsep-konsep protein, nilai gizi, protein dan asam amino, tetapi referensi yang digunakan pada modul ini sudah relatif lama (tahun 1946-1984), sehingga beberapa substansi modul juga sudah kurang relevan dengan perkembangan iptek. Kemutakhiran isi dari beberapa bagian isi modul ini perlu diperbaiki dan ditambahkan sesuai dengan hasil penelitian terakhir tentang protein, asam amino, suplementasi dan komplementasi.</p>
Ahli 3	<p>Substansi bagus, namun kurang mutakhir. Hal ini nampak jelas dari Pustaka yang disitir. Kemajuan penelitian di bidang nutrifikasi pangan sangat pesat, terutama pada 1-2 dasa warsa terakhir. Masih banyak menggunakan Pustaka tahun 1970 1980 an.</p> <p>Perbaikan modul BMP ini dapat dilakukan dengan pemutakhiran data ataupun temuan-temuan baru hasil penelitian tahun 2000 keatas.</p>

Dari Tabel 3 di atas, hasil wawancara terhadap para ahli materi terhadap indikator kemuktahiran isi menurut bidang ilmunya dan relevansinya dengan tujuan instruksional, Para ahli materi menyatakan bahwa materi BMP Nutrifikasi Pangan secara umum tetap relefan dengan tujuan instruksional namun isi materi kurang mutakhir. Kondisi ini disebabkan sebagian besar literature yang dipakai dalam materi sudah cukup berumur. Di samping itu, materi yang berasal dari jurnal masih sangat kurang. Para ahli materi juga

memberikan masukan beberapa literature yang dapat dimanfaatkan. Oleh karena itu, upaya perbaikan terhadap BMP Nutrifikasi Pangan dapat dirumuskan sebagai berikut: (1) menambahkan beberapa literature baru guna mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi baru/mutakhir; (2) menambahkan beberapa materi pengayaan agar tujuan instruksional tercapai. Upaya perbaikan terhadap BMP Nutrifikasi Pangan langsung dilakukan dengan memperbaiki materi sesuai rumusan perbaikan sebelum BMP digunakan pada tahap berikutnya.

**c) Kebenaran istilah-istilah teknis**

Hasil Evaluasi Satu-satu dengan 3 ahli materi melalui wawancara terhadap indikator Kebenaran istilah-istilah teknis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kebenaran istilah-istilah teknis

Ahli Materi	Respon Responden
Ahli 1	<p>Umumnya istilah-istilah teknis yang digunakan telah dijelaskan secara benar, tetapi beberapa istilah belum dijabarkan secara jelas pada BMP. Beberapa istilah tersebut antara lain adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retensi</li> <li>- Lisin tersedia</li> <li>- Senyawa nitrogen</li> <li>- Derivatisasi</li> <li>- Efisiensi penggunaan protein</li> </ul> <p>Ada pula istilah penting lain yang belum dituliskan di dalam BMP, seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsentrat protein</li> <li>- Isolat protein</li> <li>- Pengayaan (<i>enrichment</i>)</li> <li>- Renaturasi</li> <li>- Metabolisme: anabolisme dan katabolisme</li> </ul> <p>Di dalam BMP ini tidak dicantumkan glosarium, yaitu kumpulan kata-kata sulit beserta penjelasannya yang disusun secara alfabetis di bagian akhir dari setiap KB. Penjelasan diberikan sesuai dengan konteks pemakaian dalam modul. Hal ini penting untuk membantu mahasiswa dalam memahami BMP secara utuh.</p> <p>Selain istilah dan glosarium, hal penting yang perlu diberikan di dalam Modul 1 dan 2 adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contoh untuk istilah dekarboksilasi, transaminasi, dan deaminasi</li> <li>- Contoh untuk perhitungan PER, daya cerna, nilai biologis, skor kimia, dan lain-lain.</li> </ul> <p>Keunggulan dan kelemahan dari metode <i>in vitro</i> dan <i>in vivo</i></p>
Ahli 2	<p>Penggunaan istilah-istilah teknis pada modul 1 dan modul 2 BMP Nutrifikasi Pangan sudah benar dan tepat. Tetapi dalam sistematika penulisan sebaiknya ditambahkan glosarium yang berisikan istilah-istilah teknis dan</p>

Ahli Materi	Respon Responden
	<p>menjelaskan konsep-konsep yang relevan dengan nutrifikasi protein. Glosarium penting untuk dituliskan pada akhir setiap KB, dengan tujuan memberikan kejelasan dan penekanan istilah-istilah penting.</p> <p>Beberapa istilah seperti senyawa nitrogen, derivatisasi dan efisiensi penggunaan protein perlu diuraikan dengan lebih jelas. Selain itu ada beberapa istilah lain yang juga belum dijelaskan dan perlu dijelaskan pada bab-bab awal BMP seperti istilah : Isolat protein, Konsentrat protein, enrichment, fortifikasi, dan komplementasi, walaupun istilah-istilah ini lebih diperdalam pada bab akhir BMP. Penggunaan istilah-istilah teknis pada modul 1 dan modul 2 BMP Nutrifikasi Pangan sudah benar dan tepat. Tetapi dalam sistematika penulisan sebaiknya ditambahkan glosarium yang berisikan istilah-istilah teknis dan menjelaskan konsep-konsep yang relevan dengan nutrifikasi protein. Glosarium penting untuk dituliskan pada akhir setiap KB, dengan tujuan memberikan kejelasan dan penekanan istilah-istilah penting.</p> <p>Beberapa istilah seperti senyawa nitrogen, derivatisasi dan efisiensi penggunaan protein perlu diuraikan dengan lebih jelas. Selain itu ada beberapa istilah lain yang juga belum dijelaskan dan perlu dijelaskan pada bab-bab awal BMP seperti istilah : Isolat protein, Konsentrat protein, enrichment, fortifikasi, dan komplementasi, walaupun istilah-istilah ini lebih diperdalam pada bab akhir BMP.</p>
Ahli 3	Istilah-istilah teknis secara umum sudah benar

Dari Tabel 4 di atas, hasil wawancara dengan para ahli materi terkait indikator kebenaran istilah-istilah teknis menunjukkan bahwa secara umum istilah-istilah teknis telah dijabarkan dengan benar. Namun demikian perlu penguraian lebih jelas atau detail mengenai istilah-istilah tersebut. Disamping itu, perlu penambahan beberapa istilah teknis yang berkaitan dengan materi tetapi belum dimuat dalam BMP Nutrifikasi Pangan. Upaya perbaikan terhadap BMP Nutrifikasi Pangan langsung dilakukan dengan mengacu pada rumusan perbaikan yang telah ditetapkan sebelum materi BMP disajikan pada tahap penelitian berikutnya.

#### d) Ketepatan perumusan TIU

Hasil Evaluasi Satu-satu dengan 3 ahli materi melalui wawancara terhadap indikator Ketepatan perumusan TIU dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kebenaran istilah-istilah teknis

Ahli Materi	Respon Responden
Ahli 1	Tujuan Instruksional Umum atau kompetensi umum dari BMP Nutrifikasi Pangan adalah " <b>Mahasiswa mampu menjelaskan teknik peningkatan nilai gizi dan pangan yang mencakup protein, lemak, karbohidrat,</b>

Ahli Materi	Respon Responden
	<p><b>vitamin, dan mineral</b>". TIU ini tidak disusun menurut prinsip penulisan tujuan instruksional, yaitu menggunakan rumus ABCD atau <i>audience</i> (sasaran/mahasiswa), <i>behaviour</i> (kompetensi yang diharapkan), <i>condition</i> (batasan yang diberikan), dan <i>degree</i> (tingkat keberhasilan). Unsur yang ada hanyalah A, B, dan C, sedangkan unsur D tidak dinyatakan dalam TIU.</p> <p>TIU dicapai melalui penguasaan 6 jenis kompetensi khusus, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi nilai gizi protein</li> <li>2. Mahasiswa mampu menjelaskan cara penetapan nilai gizi protein menggunakan tikus percobaan</li> <li>3. Mahasiswa mampu menjelaskan bahan pengganti minyak/lemak</li> <li>4. Mahasiswa mampu menjelaskan suplementasi serat pada produk pangan</li> <li>5. Mahasiswa mampu menjelaskan suplementasi vitamin pada produk pangan</li> <li>6. Mahasiswa mampu menjelaskan fortifikasi mineral dilakukan pada bahan pangan</li> </ol> <p>Setiap modul ditulis dengan maksud untuk mencapai 1 kompetensi. Jadi, Modul 1 bertujuan untuk mencapai kompetensi no. 1, dan seterusnya.</p> <p>Pada kompetensi 1, kompetensi yang diharapkan adalah mampu menjelaskan definisi nilai gizi protein, sedangkan materi yang diberikan pada Modul 1 tidak hanya mencakup pengertian nilai gizi protein, tetapi juga teknik analisis penetapan jumlah dan mutu protein, khususnya penetapan mutu secara <i>in vitro</i>.</p> <p>Pada kompetensi 2, seharusnya mahasiswa mampu melakukan teknik penetapan nilai gizi protein secara <i>in vivo</i> menggunakan tikus percobaan dan melakukan peningkatan nilai gizi protein secara suplementasi dan komplementasi. Karena itu, penulisan kompetensi 2 belum mencakup kedua kompetensi yang diharapkan, padahal materinya sudah diberikan pada Modul 1.</p> <p>Pada TIU dicantumkan kompetensi mahasiswa untuk melakukan peningkatan nilai gizi karbohidrat, padahal pada Modul 4 diberikan materi tentang suplementasi serat pangan. Meskipun serat pangan merupakan salah satu jenis karbohidrat, sebaiknya di dalam TIU langsung saja dituliskan peningkatan nilai gizi SERAT PANGAN, bukan KARBOHIDRAT, sebab karbohidrat tidak hanya serat pangan, tetapi juga mencakup PATI dan GULA. Tujuan Instruksional Umum atau kompetensi umum dari BMP Nutrifikasi Pangan adalah "<b>Mahasiswa mampu menjelaskan teknik peningkatan nilai gizi dan pangan yang mencakup protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral</b>". TIU ini tidak disusun menurut prinsip penulisan tujuan instruksional, yaitu menggunakan rumus ABCD atau <i>audience</i> (sasaran/mahasiswa), <i>behaviour</i> (kompetensi yang diharapkan), <i>condition</i> (batasan yang diberikan), dan <i>degree</i> (tingkat keberhasilan). Unsur yang ada hanyalah A, B, dan C, sedangkan unsur D tidak dinyatakan dalam TIU.</p>

Ahli Materi	Respon Responden
	<p>TIU dicapai melalui penguasaan 6 jenis kompetensi khusus, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi nilai gizi protein</li> <li>8. Mahasiswa mampu menjelaskan cara penetapan nilai gizi protein menggunakan tikus percobaan</li> <li>9. Mahasiswa mampu menjelaskan bahan pengganti minyak/lemak</li> <li>10. Mahasiswa mampu menjelaskan suplementasi serat pada produk pangan</li> <li>11. Mahasiswa mampu menjelaskan suplementasi vitamin pada produk pangan</li> <li>12. Mahasiswa mampu menjelaskan fortifikasi mineral dilakukan pada bahan pangan</li> </ol> <p>Setiap modul ditulis dengan maksud untuk mencapai 1 kompetensi. Jadi, Modul 1 bertujuan untuk mencapai kompetensi no. 1, dan seterusnya.</p> <p>Pada kompetensi 1, kompetensi yang diharapkan adalah mampu menjelaskan definisi nilai gizi protein, sedangkan materi yang diberikan pada Modul 1 tidak hanya mencakup pengertian nilai gizi protein, tetapi juga teknik analisis penetapan jumlah dan mutu protein, khususnya penetapan mutu secara <i>in vitro</i>.</p> <p>Pada kompetensi 2, seharusnya mahasiswa mampu melakukan teknik penetapan nilai gizi protein secara <i>in vivo</i> menggunakan tikus percobaan dan melakukan peningkatan nilai gizi protein secara suplementasi dan komplementasi. Karena itu, penulisan kompetensi 2 belum mencakup kedua kompetensi yang diharapkan, padahal materinya sudah diberikan pada Modul 1.</p> <p>Pada TIU dicantumkan kompetensi mahasiswa untuk melakukan peningkatan nilai gizi karbohidrat, padahal pada Modul 4 diberikan materi tentang suplementasi serat pangan. Meskipun serat pangan merupakan salah satu jenis karbohidrat, sebaiknya di dalam TIU langsung saja dituliskan peningkatan nilai gizi SERAT PANGAN, bukan KARBOHIDRAT, sebab karbohidrat tidak hanya serat pangan, tetapi juga mencakup PATI dan GULA.</p>
Ahli 2	<p>TIU BMP Nutrifikasi Pangan pada modul ini dituliskan yaitu <b>mahasiswa mampu menjelaskan teknik peningkatan nilai gizi dan pangan mencakup protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral.</b></p> <p>.....Tetapi antara substansi materi dengan tujuan instruksional kurang terdapat relevansi yang jelas. Tujuan instruksional umum dicapai melalui penguasaan 6 jenis kompetensi khusus, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi nilai gizi protein</li> <li>14. Mahasiswa mampu menjelaskan cara penetapan nilai gizi protein menggunakan tikus percobaan</li> <li>15. Mahasiswa mampu menjelaskan bahan pengganti minyak/lemak</li> <li>16. Mahasiswa mampu menjelaskan suplementasi serat pada produk pangan</li> <li>17. Mahasiswa mampu menjelaskan suplementasi vitamin pada produk pangan</li> </ol>

Ahli Materi	Respon Responden
	<p>18. Mahasiswa mampu menjelaskan fortifikasi mineral dilakukan pada bahan pangan</p> <p>Sebagai contoh pada Modul 1 dan modul 2, TIK yang ingin dicapai yaitu yaitu TIK pada no 1 dan no. 2, yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa <b>mampu menjelaskan</b> definisi nilai gizi protein</li> <li>• Mahasiswa <b>mampu menjelaskan</b> cara penetapan nilai gizi protein menggunakan tikus percobaan</li> </ul> <p>Berdasarkan isi pada modul 1 sebaiknya penulisan kompetensi khusus Modul 1 yaitu : Mahasiswa mampu menjelaskan definisi nilai gizi protein, pengertian teknik analisis penetapan jumlah dan mutu protein, khususnya penetapan mutu secara <i>in vitro</i>.</p> <p>Berdasarkan isi Modul 2 kompetensi yang diharapkan tidak hanya mampu menjelaskan, tetapi Mahasiswa diharapkan <b>mampu melakukan</b> teknik penetapan nilai gizi protein secara <i>in vivo</i> menggunakan tikus percobaan dan melakukan peningkatan nilai gizi protein secara suplementasi dan komplementasi.</p> <p>Ada baiknya jika dirumuskan kembali tujuan instruksional dan tujuan instruksional khusus yang ingin dicapai dari BMP Nutrifikasi Pangan.</p>
Ahli 3	Istilah-istilah teknis secara umum sudah benar

Dari Tabel 5 di atas, hasil wawancara dengan ahli materi terkait indikator ketepatan perumusan TIU menunjukkan bahwa ketiga para ahli materi sepakat bahwa perumusan TIU dalam BMP Nutrifikasi Pangan belum menerapkan kaedah-kaedah baku dalam perumusan TIU. Hal ini dapat dilihat dari kaitan antara TIU dan TIK yang dirumuskan tampaknya belum sinkron. Di samping itu, banyak dijumpai materi dalam BMP yang belum mencerminkan tujuan instruksional yang hendak dicapai. Sebagai contoh dalam TIU dirumuskan bahwa setelah mahasiswa mempelajari BMP mahasiswa diharapkan memiliki kompetensi mampu melakukan atau kompetensi tingkat C3, namun materi yang disajikan dalam BMP baru setingkat menjelaskan atau setingkat C2. Berdasarkan rekomendasi dari para ahli maka dirumuskan perbaikan terhadap BMP Nutrifikasi Pangan berupa perumusan kembali TIU yang telah ditetapkan. Upaya perbaikan terhadap BMP ini langsung dilakukan sebelum BMP disajikan pada tahap penelitian berikutnya.

#### e) **Kememadaian Analisis Instruksional**

Hasil Evaluasi Satu-satu dengan 3 ahli materi melalui wawancara terhadap indikator Kememadaian Analisis Instruksional dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kememadaian Analisis Instruksional

Ahli Materi	Respon Responden
Ahli 1	<p>Analisis instruksional merupakan proses menjabarkan perilaku umum menjadi perilaku khusus yang tersusun secara logis dan sistematis, sehingga dapat digambarkan susunan perilaku khusus mahasiswa dari awal sampai akhir.</p> <p>Hubungan antar perilaku yang dibuat pada BMP ini disusun secara kombinasi antara pengelompokkan dan hirarki.</p> <p>Identifikasi perilaku khusus yang sudah dikuasai mahasiswa (keterampilan awal) sudah dibuat dalam bentuk pernyataan materi yang harus dipelajari terlebih dahulu sebelum mempelajari Nutrifikasi Pangan, yaitu harus telah mempelajari mata kuliah Biokimia, Biokimia Pangan, Kimia Pangan, dan Metabolisme Zat Gizi Pangan. Namun, analisis terhadap karakteristik dan perilaku awal mahasiswa tidak dilakukan, sehingga pada BMP ini tidak ditentukan pula titik awal dari proses pembelajaran. Dalam hal ini, tidak ada garis batas horizontal untuk memisahkan kompetensi khusus yang sudah dikuasai dari kompetensi yang belum dikuasai mahasiswa (<i>garis entry behaviour</i>).</p>
Ahli 2	<p>Analisis instruksional yang dipakai dalam modul 1 dan modul 2 sudah menggambarkan batasan awal dari karakteristik mahasiswa yang dapat mempelajari BMP yaitu mahasiswa yang telah mengambil Mata kuliah Biokimia, Biokimia Pangan, Kimia Pangan, dan Metabolisme Zat Gizi Pangan. Tahapan pembuatan rencana pembelajaran telah dimulai dengan analisis karakteristik siswa dan lingkungan. Tetapi perumusan tujuan instruksional belum dilakukan dengan penulisan kompetensi yang meningkat, seperti menjelaskan, memberi, contoh, menyusun, membuat, dan melakukan. Hal ini penting untuk diperhatikan karena perumusan TIK juga harus menunjukkan tingkat pencapaian peserta didik. Analisis instruksional dalam penyusunan tujuan instruksional dapat menjadi arah proses pengembangan instruksional karena di dalamnya tercantum rumusan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang akan dicapai peserta didik pada akhir proses instruksional. Keberhasilan Mahasiswa dalam mencapai tujuan tersebut merupakan ukuran keberhasilan sistem instruksional yang digunakan oleh BMP.</p>
Ahli 3	Cukup memadai

Dari Tabel 6 di atas, hasil wawancara dengan ahli materi terkait indikator kememadaian analisis instruksional menunjukkan bahwa ketiga para ahli materi sepakat bahwa upaya analisis instruksional sudah cukup memadai. Namun beberapa tahap kegiatan dalam analisis instruksional tampaknya perlu dirumuskan kembali karena ada beberapa tahap analisis yang belum dilaksanakan. Berdasarkan rekomendasi dari para ahli materi maka BMP Nutrifikasi Pangan perlu perbaikan terhadap tahap-tahap analisis instruksional yang belum dilaksanakan saat kegiatan analisis instruksional. Upaya perbaikan segera dilakukan sebelum BMP digunakan pada tahap penelitian berikutnya.

#### f) Relevansi TIK dan TIU

Hasil Evaluasi Satu-satu dengan 3 ahli materi melalui wawancara terhadap indikator Relevansi TIK dan TIU dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Relevansi TIK dan TIU

Ahli Materi	Respon Responden
Ahli 1	Tujuan Instruksional Umum merupakan kompetensi umum yang akan dikuasai mahasiswa pada akhir semester. Perumusan TIU BMP Nutrifikasi Pangan dimaksudkan agar mahasiswa memiliki kompetensi untuk <b>“MENJELASKAN”</b> (dimensi <b>MEMAHAMI</b> atau C2) dan bukan <b>“MELAKUKAN”</b> (dimensi <b>MENGAPLIKASIKAN</b> atau C3) peningkatan nilai gizi (protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral). Akan tetapi, jika dicermati TIK no. 2 dan 3 dari Modul 1 (hal. 1.2), yaitu bagaimana analisis asam amino <b>dilakukan</b> dan bagaimana skor kimia suatu protein <b>ditetapkan</b> , maka dapat dilihat tingkat kompetensi yang ingin dicapai berada pada dimensi C3. Hal ini menunjukkan dimensi yang ingin dicapai pada TIU lebih rendah daripada TIK, sehingga dapat dinyatakan terdapat ketidakselarasan antara TIK dan TIU. Seharusnya, TIU memiliki dimensi yang paling tinggi dibandingkan dengan dimensi TIK.
Ahli 2	TIK dirumuskan oleh BMP setelah memperhatikan karakteristik dari peserta didiknya. Tujuan Instruksional (TIK) lebih khusus dibanding TIU dan merupakan hasil penjabaran dari TIU dalam bentuk perilaku spesifik. Dengan kata lain dapat disebutkan bahwa Tujuan instruksional merupakan proses menjabarkan perilaku umum menjadi perilaku khusus yang tersusun secara logis dan sistematis, sehingga dapat digambarkan susunan perilaku khusus mahasiswa dari awal sampai akhir. Tujuan instruksional umum yaitu <b>mahasiswa mampu menjelaskan</b> teknik peningkatan nilai gizi dan pangan mencakup protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Demikian juga penulisan semua TIK pada BMP yaitu <b>mahasiswa mampu menjelaskan.....</b> <b>Padahal</b> isi dari modul 1 dan 2 menunjukkan kompetensi mahasiswa pada tingkatan mahasiswa mampu melakukan penetapan skor kimia suatu protein. Berdasarkan hal ini bahwa perumusan TIU dan TIK berada pada kompetensi yang lebih rendah dari pada tingkat kompetensi yang dijelaskan pada isi modul.
Ahli 3	Relevansi TIK dan TIU untuk modul 1 dan 2 sudah cukup bagus

Dari Tabel 7 di atas, hasil wawancara dengan ahli materi terkait indikator relevansi TIK dan TIU menunjukkan bahwa secara umum relevansi TIK dan TIU untuk BMP Nutrifikasi Pangan sudah cukup bagus. Namun demikian masih ada juga beberapa TIK belum selaras dengan TIU. Berdasarkan hasil ini maka perlu adanya perbaikan terhadap TIK dan TIU yang belum selaras. Upaya perbaikan terhadap BMP langsung dilakukan sebelum BMP digunakan pada tahap penelitian berikutnya.

**g) Ketepatan perumusan TIK**

Hasil Evaluasi Satu-satu dengan 3 ahli materi melalui wawancara terhadap indikator Ketepatan perumusan TIK dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Ketepatan perumusan TIK

Ahli Materi	Respon Responden
Ahli 1	<p>Modul 1 disusun oleh 3 KB guna mencapai 3 TIK, yaitu 1) menjelaskan apa yang dimaksud dengan nilai gizi protein, 2) bagaimana analisis asam amino dilakukan, dan 3) bagaimana skor kimia suatu protein ditetapkan. Sementara itu, modul 2 disusun oleh 2 KB dengan 2 TIK, yaitu ) bagaimana penetapan nilai gizi protein menggunakan tikus percobaan dilakukan dan 2) bagaimana peningkatan nilai gizi protein dapat dilakukan melalui cara suplementasi asam amino dan protein serta komplementasi protein. Apabila dilihat keselarasan dari kedua modul ini (yang memfokuskan pembahasan pada Nutrifikasi Protein), maka ada ketidaksinambungan antara modul 1 dengan modul 2. Dalam hal ini, pada modul 1 dibahas <b>pengertian dari protein dan cara penetapan nilai gizi protein</b>, sedangkan pada modul 2 dibahas <b>cara penetapan nilai gizi protein dan cara peningkatan nilai gizi protein</b>. Apabila dikaitkan dengan isi, mungkin ada baiknya modul 1 lebih difokuskan pada konsep protein saja, seperti pengertian nilai gizi protein, fungsi protein, klasifikasi dan jenis protein, pencernaan dan metabolisme protein, sifat-sifat protein, angka kecukupan protein, faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan protein, akibat kelebihan dan kekurangan protein, serta pengaruh pengolahan terhadap nilai gizi protein. Modul 1 ini dapat disusun dalam 3 KB.</p> <p>Pembahasan pada modul 2 ada baiknya lebih difokuskan pada metode penentuan nilai gizi protein (<i>in vivo</i> dan <i>in vitro</i>) serta teknik peningkatan nilai gizi protein. Jumlah KB dari modul 2 adalah 3 KB, di mana KB 1 membahas penentuan nilai gizi protein secara <i>in vivo</i>, KB 2 membahas penentuan nilai gizi protein secara <i>in vitro</i>, dan KB 3 membahas teknik suplementasi dan komplementasi protein.</p> <p>Tujuan instruksional khusus dari modul 1 ada 3 macam. Jika diselaraskan dengan kompetensi no. 1, maka dapat dinyatakan bahwa pernyataan kompetensi no. 1, <b>yaitu mahasiswa mampu menjelaskan definisi nilai gizi protein</b>, lebih sempit daripada TIK. Padahal, seharusnya pernyataan untuk kompetensi lebih luas dari TIK dan pertanyaan tersebut harus melingkupi ketiga TIK tersebut. Mungkin kompetensi no. 1 dapat dibuat menjadi <b>“Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dan penetapan nilai gizi protein”</b>.</p> <p>Pada modul 2 dinyatakan ada 2 TIK yang ingin dicapai, yaitu 1) bagaimana penetapan nilai gizi protein menggunakan tikus percobaan dilakukan dan 2) bagaimana peningkatan nilai gizi protein dapat dilakukan melalui cara suplementasi asam amino dan protein serta komplementasi protein. Dari pernyataan TIK ini dapat dilihat kembali bahwa kompetensi no. 2, yaitu <b>mahasiswa mampu menjelaskan cara penetapan nilai gizi protein menggunakan tikus percobaan</b>, hanya mencakup pernyataan TIK yang</p>

Ahli Materi	Respon Responden
	<p>pertama, sedangkan pernyataan TIK yang kedua tidak tercakup di dalamnya. Alternatif pernyataan untuk kompetensi no. 2 adalah <b>“Mahasiswa mampu menjelaskan cara penetapan dan peningkatan nilai gizi protein”</b>.</p> <p>Pembuatan TIK tidak sesuai dengan prinsip ABCD atau <i>audience, behaviour, condition</i>, dan <i>degree</i>. Unsur yang ada hanya B dan C.</p>
Ahli 2	<p>Perumusan TIK dapat dilakukan dengan menggunakan format ABCD.</p> <p>Pada Format ABCD diidentifikasi unsur <b>a. Audience</b> (Mahasiswa), <b>b. Behavior</b> (merupakan perilaku atau kemampuan dinyatakan dalam bentuk kata kerja operasional seperti menjelaskan, memberi, contoh, menyusun, membuat, merakit, menunjukkan, melakukan), <b>c. Condition</b> (batasan yang dikenakan alat yang digunakan saat tes ; diskusi, demonstrasi), <b>d. Degree</b> (tingkat keberhasilan; misalkan minimal 80% benar).</p> <p>Pada modul 1 dengan judul Bab : <b>Nutrifikasi Protein</b>, terdiri dari 3 Kegiatan Belajar yaitu :</p> <p>KB1 : <b>Pengertian Nilai Gizi Protein</b>  KB2 : <b>Penetapan Kadar Protein dan Analisis Asam Amino</b>  KB3 : <b>Penetapan Skor Kimia Protein</b></p> <p>Dengan tujuan instruksional khusus yaitu:  Mahasiswa <b>mampu menjelaskan definisi nilai gizi protein</b></p> <p>Pada Modul 2 dengan Judul Bab <b>Nutrifikasi Protein</b>, terdiri dari 2 Kegiatan Belajar yaitu:</p> <p>KB1 : <b>Penetapan Nilai Gizi Protein secara Biologis</b>  KB2 : <b>Suplementasi Asam Amino dan Protein serta Komplementasi Protein</b></p> <p>Dengan tujuan instruksional khusus yaitu:  Mahasiswa <b>mampu menjelaskan cara penetapan nilai gizi protein menggunakan tikus percobaan</b></p> <p>Perumusan TIK untuk Modul 1 dan Modul 2 kurang sesuai dengan materi yang dijabarkan pada setiap KB. Untuk mempermudah perumusan TIK sebaiknya susunan materi pada modul 1 dan 2 disusun ulang kembali, sehingga pada modul 1 dijelaskan definisi dan istilah-istilah sedangkan pada modul 2 berisi kompetensi dengan hierarki yang lebih tinggi. Sebaiknya pada <b>modul 1</b> berisi materi definisi protein, definisi nilai gizi protein, definisi nutrifikasi, suplementasi dan komplementasi, sedangkan pada <b>modul 2</b> berisi materi cara penetapan kadar protein dan analisis asam amino, cara penetapan skor kimia protein, cara penetapan nilai gizi protein secara biologis, cara suplementasi dan komplementasi. Sehingga TIK yang dapat dirumuskan yaitu</p>

Ahli Materi	Respon Responden
	<p>Modul 1: Mahasiswa <b>mampu menjelaskan</b> definisi protein, nilai gizi protein, nutrifikasi, suplementasi dan komplementasi.</p> <p>Modul 2: Mahasiswa <b>mampu melakukan</b> penetapan kadar protein dan analisis asam amino, penetapan skor kimia protein, penetapan nilai gizi protein secara biologis, suplementasi dan komplementasi.</p> <p>Penggunaan kata kerja operasional yang tepat dari perumusan TIK digunakan untuk mendapatkan kepastian tentang tujuan kegiatan pembelajaran yang dilakukan.</p>
Ahli 3	Perumusan TIK sudah cukup tepat

Dari Tabel 8 di atas, hasil wawancara dengan para ahli materi terkait indikator Ketepatan perumusan TIK menunjukkan bahwa perumusan TIK dalam BMP Nutrifikasi Pangan belum memenuhi kaidah format ABCD. Di samping itu, beberapa materi yang disajikan belum mencerminkan TIK. Oleh karena itu, perbaikan BMP Nutrifikasi Pangan difokuskan pada perumusan TIK dengan format ABCD dan perbaikan beberapa materi yang dirasakan belum mencerminkan TIK. Upaya perbaikan terhadap BMP langsung dilakukan sebelum BMP tersebut digunakan pada tahap penelitian berikutnya.

#### **h) Relevansi Tes dengan tujuan Instruksional**

Hasil Evaluasi Satu-satu dengan 3 ahli materi melalui wawancara terhadap indikator Relevansi Tes dengan tujuan Instruksional dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Relevansi Tes dengan tujuan Instruksional

Ahli Materi	Respon Responden
Ahli 1	<p>Tes berfungsi untuk mengukur penguasaan mahasiswa dan menjadi dasar untuk melanjutkan pada kegiatan belajar berikutnya. Pada Modul 1 dan 2 dapat dilihat bahwa jumlah soal untuk tes formatif pada setiap KB tidak sama. Tes pada KB 1 dan KB 2 Modul 1 memiliki jumlah soal 10 buah, sedangkan KB 3 memiliki jumlah soal 7 buah. Sementara itu, jumlah soal pada KB 1 Modul 2 adalah sebanyak 8 buah dan KB 2 sebanyak 6 buah. Hal ini menunjukkan tidak adanya konsistensi jumlah soal yang diberikan, sehingga dikhawatirkan tidak semua kemampuan mahasiswa dapat digali untuk setiap KB.</p> <p>Tes yang diberikan sudah relevan dengan tujuan instruksional yang ditetapkan.</p>
Ahli 2	<p>Pemberian tes pada akhir setiap modul dimaksudkan untuk mengukur penguasaan mahasiswa dan sebagai dasar untuk pembelajaran pada kegiatan belajar berikutnya. Soal-soal test pada Modul sudah memiliki relevansi dengan tujuan instruksional, tetapi proporsi jenis dan jumlah pertanyaan untuk setiap KB pada setiap modul kurang konsisten dan kurang proposional dengan tujuan instruksional. Pada soal test modul 1 KB 1,</p>

Ahli Materi	Respon Responden
	dengan tujuan instruksional khusus menjelaskan nilai gizi protein, sebanyak 3 nomor pertama pertanyaan tentang jenis asam amino, 1 nomor klasifikasi protein, selanjutnya pertanyaan tentang metabolisme dan nilai gizi protein. Dengan demikian pengukuran kompetensi dengan menggunakan soal test pada modul dikhawatirkan kurang menggambarkan kompetensi yang ingin dicapai.
Ahli 3	Tes formatif modul 1 dan 2 cukup relevan dengan tujuan instruksional. Namun akan lebih baik jika jumlah tes formatif diperbanyak

Dari Tabel 9 di atas, hasil wawancara dengan para ahli materi terkait indikator relevansi tes dengan tujuan Instruksional menunjukkan bahwa ketiga ahli materi menilai bahwa sudah ada relevansi tes dengan tujuan instruksional. Namun demikian perlu adanya keseimbangan jumlah soal masing-masing KB. Di samping itu, masih ada beberapa tes yang dianggap belum menggambarkan kompetensi yang akan diukur. Dengan demikian perlu perbaikan BMP Nutrifikasi Pangan yang meliputi keseimbangan jumlah soal tiap-tiap KB, perbaikan soal yang dirasakan belum mampu untuk mengukur kompetensi yang hendak dicapai. Upaya perbaikan langsung dilakukan sebelum BMP digunakan pada tahap penelitian berikutnya.

#### i) Kualitas teknis penulisan tes

Hasil Evaluasi Satu-satu dengan 3 ahli materi melalui wawancara terhadap indikator Kualitas teknis penulisan tes dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Relevansi Tes dengan tujuan Instruksional

Ahli Materi	Respon Responden
Ahli 1	Secara teknis tes pada Modul 1 dan 2 sudah ditulis dengan kualitas yang baik dan dengan bahasa yang mudah dipahami. Akan tetapi, terdapat beberapa item soal yang dibuat hanya untuk mengukur satu aspek kemampuan yang sama. Sebagai contoh adalah tes pada KB 1 dari Modul 1, yaitu soal no. 1-3 memiliki sifat yang sama untuk mengukur aspek kemampuan kognitif dalam materi yang sama. Contoh lain adalah pada soal no. 7 dan 8 dari KB 2 Modul 1 serta soal no. 4 dan 5 dari KB 2 Modul 2.
Ahli 2	Teknis penulisan tes pada modul 1 dan modul 2 BMP Nutrifikasi Pangan secara umum telah dilakukan dengan baik, menggunakan kalimat yang mudah dimengerti dan dapat dipahami. Tetapi secara materi masih terdapat pengulangan soal yang mirip untuk mengukur kompetensi yang sama, misalnya pertanyaan pada Modul 1 KB 1 soal no. 1 sampai no 3, berisi pertanyaan tentang asam amino, demikian juga pada Modul 2 KB 1 soal no 5,6,7,8 soal test monoton diawali dengan kata "mengukur".
Ahli 3	Kualitas penulisan sangat baik, informatif sehingga memudahkan mahasiswa untuk memahami.

Dari Tabel 10 di atas, hasil wawancara dengan para ahli materi terkait indikator kualitas teknis penulisan tes menunjukkan bahwa menurut para ahli materi kualitas teknis penulisan tes sudah baik. Hal ini dapat dilihat dari penggunaan kalimat yang mudah dipahami, singkat, dan jelas. Namun masih dijumpai beberapa tes yang bersifat pengulangan untuk mengukur kompetensi yang sama. Di samping itu, masih terdapat beberapa tes yang menggunakan kalimat pertanyaan monoton karena sama dengan kata Tanya pada tes lainnya. Dengan demikian perbaikan BMP Nutrifikasi Pangan difokuskan pada pengecekan redaksi kalimat tes untuk menemukan kata-kata yang dianggap pengulangan dari tes sebelumnya. Upaya perbaikan langsung dilakukan sebelum BMP digunakan pada tahap penelitian berikutnya.

**j) Relevansi strategi instruksional termasuk isi dengan tujuan instruksional**

Hasil Evaluasi Satu-satu dengan 3 ahli materi melalui wawancara terhadap indikator Relevansi strategi instruksional termasuk isi dengan tujuan instruksional dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Relevansi Tes dengan tujuan Instruksional

Ahli Materi	Respon Responden
Ahli 1	<p>Strategi instruksional merupakan perpaduan dari urutan kegiatan, cara pengorganisasian materi pelajaran dan peserta didik, peralatan dan bahan, serta waktu yang digunakan dalam proses instruksional untuk mencapai tujuan instruksional yang telah ditentukan. Ada 4 komponen utama dari strategi instruksional, yaitu urutan kegiatan instruksional, metode, media, dan waktu yang digunakan. Strategi instruksional memiliki 3 subkomponen, yaitu pendahuluan, penyajian, dan penutup.</p> <p>Penulisan strategi instruksional dari BMP Nutrifikasi Pangan, khususnya Modul 1 dan 2 tidak dilakukan secara eksplisit terhadap keempat komponen utama, meskipun 3 subkomponen dari strategi instruksional dapat dipenuhi. Hal ini terlihat dari tidak adanya tabel atau penjelasan tentang metode, media, dan waktu yang digunakan dalam proses pembelajaran.</p> <p>Pada bagian awal setiap modul telah diuraikan subkomponen pendahuluan dengan baik yang mencakup Deskripsi Singkat, Relevansi, dan TIK. Subkomponen penyajian yang mencakup uraian, contoh, dan latihan juga telah diberikan, tetapi uraian yang bersifat NON CONTOH tidak ditemukan pada Modul 1 dan 2. Latihan yang diberikan juga kurang menggali potensi mahasiswa untuk menerapkan konsep, prinsip, atau prosedur yang sedang dipelajarinya ke dalam praktik yang relevan dengan pekerjaan atau kehidupannya sehari-hari. Latihan yang diberikan pada Modul 1 dan 2 lebih banyak menggali aspek kognitif (ingatan dan pemahaman) dari mahasiswa yang ditunjukkan oleh pertanyaan dalam bentuk perintah “terangkan”, “jelaskan”, “sebutkan”, “apa”,</p>

Ahli Materi	Respon Responden																				
	<p>dan “mengapa”.</p> <p>Bagian penutup telah dibuat sesuai ketentuan, yaitu terdiri dari 2 unsur berupa tes formatif, umpan balik, dan tindak lanjut.</p> <p>Secara umum strategi instruksional yang dibuat telah sesuai dengan tujuan instruksional.</p>																				
Ahli 2	<p>Strategi instruksional adalah perpaduan dari <i>urutan kegiatan, cara pengorganisasian materi dan peserta didik, peralatan dan bahan, serta waktu</i> yang digunakan dalam proses instruksional untuk mencapai tujuan instruksional yang telah ditentukan. Strategi instruksional merupakan <i>urutan kegiatan instruksional</i> yang dikaitkan dengan <i>metode, media, dan waktu</i> yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan instruksional. Strategi instruksional terdiri atas semua komponen materi yang akan digunakan dalam mencapai tujuan instruksional. Ada 4 komponen utama dari strategi instruksional, yaitu urutan kegiatan instruksional, metode, media, dan waktu yang digunakan. Strategi instruksional memiliki 3 subkomponen, yaitu pendahuluan, penyajian, dan penutup. Tabel dibawah ini menunjukkan komponen dan sub komponen strategi instruksional:</p> <table border="1" data-bbox="453 1010 1353 1715"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="453 1010 954 1115">Urutan kegiatan instruksional</th> <th data-bbox="954 1010 1091 1115">Metode</th> <th data-bbox="1091 1010 1219 1115">Media</th> <th data-bbox="1219 1010 1353 1115">Waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="453 1115 667 1339">Pendahuluan</td> <td data-bbox="667 1115 954 1339">           Deskripsi Singkat:            Relevansi:            TIK/Tujuan Pembelajaran:         </td> <td data-bbox="954 1115 1091 1339"></td> <td data-bbox="1091 1115 1219 1339"></td> <td data-bbox="1219 1115 1353 1339"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1339 667 1525">Penyajian</td> <td data-bbox="667 1339 954 1525">           Uraian:            Contoh:            Latihan:         </td> <td data-bbox="954 1339 1091 1525"></td> <td data-bbox="1091 1339 1219 1525"></td> <td data-bbox="1219 1339 1353 1525"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1525 667 1715">Penutup</td> <td data-bbox="667 1525 954 1715">           Tes Formatif:            Umpan Balik:            Tindak Lanjut:         </td> <td data-bbox="954 1525 1091 1715"></td> <td data-bbox="1091 1525 1219 1715"></td> <td data-bbox="1219 1525 1353 1715"></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Subkomponen Pendahuluan</b>  Pada bagian awal setiap modul telah dituliskan secara jelas Deskripsi Singkat, Relevansi dan TIK/Tujuan Pembelajaran.</p> <p><b>Subkomponen Penyajian</b>  Penyajian adalah subkomponen yang merupakan inti kegiatan pengajaran. Di dalamnya terkandung tiga pengertian pokok, yaitu: uraian, contoh, dan latihan.</p>	Urutan kegiatan instruksional		Metode	Media	Waktu	Pendahuluan	Deskripsi Singkat: Relevansi: TIK/Tujuan Pembelajaran:				Penyajian	Uraian: Contoh: Latihan:				Penutup	Tes Formatif: Umpan Balik: Tindak Lanjut:			
Urutan kegiatan instruksional		Metode	Media	Waktu																	
Pendahuluan	Deskripsi Singkat: Relevansi: TIK/Tujuan Pembelajaran:																				
Penyajian	Uraian: Contoh: Latihan:																				
Penutup	Tes Formatif: Umpan Balik: Tindak Lanjut:																				

Ahli Materi	Respon Responden
	<p><b>Subkomponen Penutup</b></p> <p>Subkomponen terakhir ini terdiri dari dua langkah, yaitu: pertama tes formatif dan umpan balik, kedua tindak lanjut.</p> <p>Dalam penulisan modul 1 dan 2 sudah terdapat relevansi antara strategi instruksional dengan tujuan instruksional. Pada setiap modul dan sudah terdapat sub komponen pendahuluan penyajian dan penutup dengan jelas, walaupun penulisan tentang metode, media dan waktu tidak dituliskan secara eksplisit.</p>
Ahli 3	Relevansi antara strategi instruksional dengan tujuan instruksional pada modul I dan 2 cukup bagus

Dari Tabel 11 di atas, hasil wawancara dengan para ahli materi terkait dengan indikator Relevansi strategi instruksional termasuk isi dengan tujuan instruksional menunjukkan bahwa penulisan strategi instruksional belum menggunakan kaidah yang baku dalam penyusunan strategi instruksional. Di samping itu, dalam penyajiannya masih sangat minim pemberian contoh dan non contoh. Dengan demikian perbaikan terhadap BMP Nutrifikasi Pangan ini difokuskan untuk melengkapi strategi instruksional yang belum ada dalam materi. Selain itu, dalam penyajian materi dilengkapi contoh dan non contoh yang memadai. Upaya perbaikan BMP langsung dilakukan sebelum BMP digunakan pada tahap penelitian berikutnya.

#### k) Relevansi produk atau bahan instruksional dengan tes dan tujuan instruksional

Hasil Evaluasi Satu-satu dengan 3 ahli materi melalui wawancara terhadap indikator Relevansi produk atau bahan instruksional dengan tes dan tujuan instruksional dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Relevansi Tes dengan tujuan Instruksional

Ahli Materi	Respon Responden
Ahli 1	Produk instruksional dari Modul 1 dan 2 dapat menjawab setiap pertanyaan yang diajukan pada tes formatif serta relevan dengan tujuan instruksional yang dibuat. Namun, karena jumlah soal pada tes formatif setiap KB tidak sama, maka keseimbangan produk instruksional setiap KB juga dirasakan tidak sama. Akibatnya, beberapa uraian atau materi dari produk instruksional tidak dapat digali melalui tes formatif karena tidak adanya soal yang berkaitan dengan materi tersebut. Misalnya materi tentang Komplemtasi Protein pada KB 2 dari Modul 2 hanya digali melalui 1 pertanyaan, sedangkan materi yang diberikan cukup banyak.
Ahli 2	Secara umum sudah terdapat relevansi antara produk atau bahan instruksional dengan tes dan tujuan instruksional khususnya modul I dan 2. Tetapi jumlah soal test pada setiap KB pada modul 1 dan modul 2, tidak konsisten. Pada modul 1 KB1 terdapat 10 butir soal test, KB2 terdapat 10

Ahli Materi	Respon Responden
	<p>butir, KB3 terdapat 7 butir, pada modul 2 KB1 8 butir, KB2 terdapat 6 butir. Sehingga soal test dikawatirkan kurang dapat mengukur kompetensi yang diharapkan dari materi yang dijabarkan. Karena materi yang dijabarkan cukup rinci tetapi tidak tergal dari pertanyaan-pertanyaan test.</p> <p>Dikarenakan TIK dari modul 1 dan modul 2 adalah Mahasiswa <b>Mampu Menjelaskan....</b> maka pertanyaan dengan Kata Tanya 'apa, jelaskan, sebutkan, adalah' .....sudah dapat menjawab tujuan instruksional yang diharapkan.</p>
Ahli 3	Relevansi produk atau bahan instruksional dengan tes dan tujuan instruksional khususnya modul 1 dan 2 sudah baik.

Dari Tabel 12 di atas, hasil wawancara dengan para ahli materi terkait indikator relevansi produk atau bahan instruksional dengan tes dan tujuan instruksional menunjukkan bahwa antara bahan instruksional dengan tes dan tujuan instruksional ada relevansinya. Namun keseimbangan jumlah soal tiap KB perlu diperhatikan. Dengan demikian perbaikan BMP Nutrifikasi Pangan pada indikator ini tidak ada karena perbaikan telah dilakukan terkait indikator sebelumnya.

#### 1) **Kualitas teknis produk instruksional**

Hasil Evaluasi Satu-satu dengan 3 ahli materi melalui wawancara terhadap indikator Kualitas teknis produk instruksional dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Kualitas teknis produk instruksional

Ahli Materi	Respon Responden
Ahli 1	<p>Kualitas teknis produk instruksional BMP termasuk cukup, sebab dibuat dengan huruf dan format standar. Perbaikan kualitas diperlukan agar informasi yang disampaikan dapat diterima dengan efektif dan efisien oleh pembaca, seperti dengan memberikan <b>highlight</b> untuk judul bab dan subbab, menata tabel dan gambar secara lebih menarik, dan menempatkan rumus-rumus dalam suatu kotak (<i>border</i>) agar terlihat secara jelas dan terpisah dari tulisan. Garis vertikal pada tabel sebaiknya dihilangkan, sebagaimana penulisan tabel pada jurnal-jurnal ilmiah.</p> <p>Pengeliman buku terlihat sangat kuat, tetapi akibatnya, ketika dibuka, buku tidak bisa tetap terbuka dan kembali tertutup, sehingga agar dapat dibaca, buku harus ditebuk dengan kuat atau dipegang dengan tangan.</p> <p>Judul dari KB 1 untuk Modul 1 adalah Pengertian Nilai Gizi Protein. Apabila dicermati isi dari KB 2, maka dapat dinyatakan bahwa KB 1 tidak hanya membahas tentang materi tentang Pengertian Nilai Gizi Protein, tetapi juga materi tentang Klasifikasi Protein dan Metabolisme Protein. Karena itu, judul KB 1 terlihat masih sempit dibandingkan dengan isinya dan sebaiknya diganti dengan judul yang lebih luas, seperti <b>Pengertian, Metabolisme, dan Nilai Gizi Protein.</b></p>
Ahli 2	Kualitas teknis produk instruksional BMP sudah dibuat dengan baik, lay out

Ahli Materi	Respon Responden
	<p>BMP, penggunaan huruf dan format yang dipilih sudah standar. Tetapi masih perlu sedikit dilakukan perbaikan dalam penulisan rumus dan penyusunan table dan gambar, sehingga lebih jelas, mudah dibaca, dimengerti dan lebih menarik.</p> <p>Buku BMP menggunakan softcover dengan kualitas penjilidan yang baik dan kuat, tetapi perlu diperhatikan kenyamanan mahasiswa dalam membaca BMP tersebut, misalnya dengan memberikan pembatas dengan warna yang berbeda untuk setiap modul atau Kegiatan Belajar. Penggunaan tali penanda buku juga dapat membantu mahasiswa dalam mempelajari modul.</p>
Ahli 3	Kualitas teknis produk instruksional BMP Nutrifikasi Pangan, khususnya khususnya modul 1 dan 2 sudah cukup baik.

Dari Tabel 12 di atas, hasil wawancara dengan para ahli materi terkait indikator kualitas teknis produk instruksional menunjukkan bahwa kualitas teknis produk instruksional BMP Nutrifikasi Pangan sudah baik. Hal ini dapat dilihat dari adanya lay out BMP, penggunaan huruf dan format yang dipilih sudah standar. Meskipun demikian ada beberapa hal yang perlu perbaikan seperti penulisan rumus dan penyusunan table dan gambar, sehingga lebih jelas, mudah dibaca, dimengerti dan lebih menarik. Dengan demikian perbaikan BMP Nutrifikasi Pangan berkaitan dengan indikator ini difokuskan pada penulisan rumus dan pembenahan kembali tabel dan gambar. Upaya perbaikan langsung dilakukan sebelum BMP digunakan pada tahap penelitian berikutnya.

#### 4.2 Evaluasi Satu-Satu

Hasil evaluasi satu-satu oleh tiga mahasiswa terhadap proses instruksional menunjukkan proses instruksional pada BMP Nutrifikasi Pangan sudah cukup jelas. Hal ini dapat dilihat dari respon mahasiswa yang menyatakan bahwa mereka tidak mengalami kesulitan dalam membaca dan memahami beberapa istilah yang sedang dibahas. Sedangkan respon ketiga mahasiswa terhadap kelayakan isi materi cenderung berbeda. Dua orang mahasiswa menilai bahwa materi-materi yang ada dalam BMP Nutrifikasi Pangan cenderung lebih tinggi dan cocok bila digunakan oleh mahasiswa setingkat pasca sarjana. Sedangkan satu orang mahasiswa lainnya menyatakan bahwa materi-materi dalam BMP Nutrifikasi Pangan sudah dirasakan cukup baik dengan catatan bahwa sebagian besar materi harus disesuaikan atau dimuktahirkan. Sementara itu, respon para mahasiswa terhadap beberapa tes yang diberikan pada mereka sangat positif. Mereka menyatakan bahwa redaksi atau pertanyaan yang dikembangkan cukup jelas dan sangat terkait dengan materi-materi yang

sedang dibahas. Selanjutnya terhadap hasil evaluasi satu-satu dengan mahasiswa ini langsung digunakan untuk merevisi kegiatan instruksional termasuk bahan instruksional BMP Nutrifikasi Pangan. Dengan demikian perbaikan terhadap BMP Nutrifikasi Pangan yang dilakukan adalah memuktahirkan beberapa materi yang dirasakan belum mengikuti kemajuan ilmu dan teknologi.

#### **4.3 Evaluasi Kelompok Kecil**

Hasil Evaluasi terhadap kelompok kecil menunjukkan bahwa kualitas produk instruksional BMP Nutrifikasi Pangan sudah cukup baik. Namun ada beberapa materi perlu pembaharuan karena dirasakan sudah ketinggalan jaman. Begitu pula halnya dengan proses dan bahan instruksionalnya dipandang sudah dikembangkan dengan baik. Terhadap bahan instruksional ada beberapa materi yang perlu ditambahkan dan disempurnakan. Tes yang dikembangkan dalam BMP Nutrisi Pangan pun dinilai sudah dapat mengukur kompetensi mahasiswa terhadap materi yang dipelajari. Walaupun demikian masih perlu perbaikan dalam hal konsistensi jumlah dan keterwakilan TIK. Di samping itu, ada beberapa butir tes yang perlu diganti karena dianggap kurang relevan dengan materi yang disajikan. Terhadap pertanyaan mengenai kemudahan dalam memahami pelajaran, semua responden menyatakan bahwa BMP Nutrifikasi Pangan cukup mudah dipahami. Hal ini dimungkinkan karena materi yang dikembangkan cukup lengkap dan penggunaan bahasa yang sederhana. Menurut penilaian mereka, tingkat keterbacaan BMP ini tergolong tinggi karena menggunakan bahasa yang mudah dicerna oleh mahasiswa. Terhadap penilaian menarik atau tidaknya kegiatan instruksional, semua responden menyatakan bahwa BMP Nutrifikasi Pangan menarik. Hal ini lebih disebabkan kegiatan instruksional BMP ini menggunakan tahap dan proses yang ilmiah. Namun demikian, masih cukup banyak bagian BMP yang dirasakan sulit oleh mahasiswa. Materi-materi tersebut perlu penjelasan yang lebih rinci dan kongkret. Beberapa alternative yang dapat dikembangkan seperti pembuatan media yang menarik, perlu layanan tutorial, dan lain-lain. Hasil evaluasi terhadap kelompok kecil ini langsung dimanfaatkan untuk merevisi produk instruksional BMP Nutrifikasi Pangan.

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil Evaluasi Satu-Satu dengan 3 ahli materi melalui wawancara terhadap beberapa indikator yang diberikan dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Secara umum isi dari modul 1 dan modul 2 telah disusun dengan benar dan sesuai dengan bidang ilmu pangan; (2) materi BMP Nutrifikasi Pangan secara umum tetap relevan dengan tujuan instruksional namun isi materi kurang mutakhir; (3) secara umum istilah-istilah teknis telah dijabarkan dengan benar; (4) perumusan TIU dalam BMP Nutrifikasi Pangan belum menerapkan kaedah-kaedah baku dalam perumusan TIU; (5) upaya analisis instruksional sudah cukup memadai; (6) relevansi TIK dan TIU untuk BMP Nutrifikasi Pangan sudah cukup bagus; (7) perumusan TIK dalam BMP Nutrifikasi Pangan belum memenuhi kaidah format ABCD; (8) sudah ada relevansi tes dengan tujuan instruksional sudah ada relevansi tes dengan tujuan instruksional; (9) ada relevansi tes dengan tujuan instruksional; (10) kualitas teknis penulisan tes sudah baik; (11) penulisan strategi instruksional belum menggunakan kaidah yang baku dalam penyusunan strategi instruksional; (12) antara bahan instruksional dengan tes dan tujuan instruksional ada relevansinya; (13) kualitas teknis produk instruksional BMP Nutrifikasi Pangan sudah baik. Namun demikian, para ahli materi memberikan saran perbaikan terkait beberapa indikator tersebut.

Hasil evaluasi satu-satu oleh tiga mahasiswa terhadap proses instruksional menunjukkan proses instruksional pada BMP Nutrifikasi Pangan sudah cukup jelas. Hal ini dapat dilihat dari respon mahasiswa yang menyatakan bahwa mereka tidak mengalami kesulitan dalam membaca dan memahami beberapa istilah yang sedang dibahas.

Hasil evaluasi BMP Nutrifikasi Pangan oleh sekelompok kecil mahasiswa menunjukkan bahwa kualitas produk instruksional BMP Nutrifikasi Pangan sudah cukup baik. Namun ada beberapa materi perlu pembaharuan karena dirasakan sudah ketinggalan jaman. Begitu pula halnya dengan proses dan bahan instruksionalnya dipandang sudah dikembangkan dengan baik. Terhadap bahan instruksional ada beberapa materi yang perlu ditambahkan dan disempurnakan. Tes yang dikembangkan dalam BMP Nutrisi Pangan pun dinilai sudah dapat mengukur kompetensi mahasiswa terhadap materi yang dipelajari. Walaupun demikian masih perlu perbaikan dalam hal konsistensi jumlah dan keterwakilan TIK.

Bagi para peneliti yang ingin meneliti topic sejenis agar dapat merumuskan berbagai pertanyaan yang lebih detail terhadap berbagai indikator yang akan dilihat. Bagi pemangku

kepentingan, masukan dalam penelitian ini dapat dijadikan model dalam mengevaluasi BMP yang dikembangkan oleh Universitas Terbuka.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., (1988), *Penilaian Program Pendidikan*. Jakarta: Bina Aksara.
- Artama, T.M., Suhardianto, A., dan Yuliatmoko, W. (2009). Kajian Kualitas terhadap Bukum Materi Pokok “Pengetahuan Bahan Pangan Hewani” Universitas Terbuka. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh* 10 (2), 73-83.
- Dick, W., Carey, L., dan Carey, J.O. (2009). *The Systematic Design of Instruction*, Seventh edition. New Jersey, Columbus, Ohio.
- Padmowihardjo, S. (1996). *Evaluasi Penyuluhan Pertanian*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Pribadi, B.A. dan Syarif, E. (2010). Pendekatan Konstruktivistik dan Pengembangan Bahan Ajar pada Sistem Pendidikan Jarak Jauh. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh* 11 (2), 117-128.
- Malati, I. (2003). Pengembangan Bahan Ajar. 1ed. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Suhadi (2010). *Penelitian Sosial-Suatu Perspektif Awal untuk Peneliti Pemula*. <http://ml.scribd.com/doc/24844905/Bab-7-Pengolahan-Data-Kualitatif> (diakses 14 Mei 2012).
- Suparman, A. (2001). *Desain Instruksional*. Jakarta: Pusat Antar Universitas untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Instruksional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Suparman, A. (2004a). Pendidikan Jarak Jauh: Teori dan praktek. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Suparman, A. (2004b). Desain Instruksional. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Suparman, A. (2012). *Desain Instruksional Modern*. Penerbit Erlangga.
- Suparman, A., Irawan, P., dan Pannen, P. (1994). *Pokok-pokok Panduan Penulisan Bahan Ajar di Perguruan Tinggi*. PAU untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Instruksional. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Yuliana, E., Malati, I., Fadila, I (2012). *Upaya Meningkatkan Kualitas Buku Materi Pokok ”Manajemen Pelatihan” untuk Membangun Kemandirian Mahasiswa dalam Proses Belajar*. Laporan Hasil Penelitian. Universitas Terbuka

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran1. Justifikasi Anggaran Penelitian

Honor	Honor per jam/Rp	Waktu (jam/minggu)	Minggu	Honor Per Tahun (Rp)	
				Th 1	Th 2
Ketua	29.000	8	43	9976000	9976000
Anggota 1	20.000	6	40	4800000	4800000
SUB TOTAL (Rp)				14776000	14776000
Peralatan Penunjang dan bahan habis pakai					
Material	Justifikasi pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Peralatan Penunjang (Rp)	
				Th 1	Th 2
Kertas A4	Untuk pencatatan data, draf modul dan laporan	10 rim tahun ke-1 dan 18 rim tahun ke-2	40.000	400.000	720.000
Alat tulis kantor	Untuk mencatat data	1 paket	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Tinta printer	Mencetak dokumen	5 buah	300.000	1.500.000	1.500.000
Kamera	Dokumentasi	1 buah	0	500.000	500000
Alat perekam	Untuk merekam wawancara dengan mahasiswa	3 buah	0	500.000	500000
Kenang-kenangan untuk responden	Untuk memberikan kenang-kenangan kepada responden	20 paket pada tahun ke-1 dan 40 paket pada tahun ke-2	100.000	2000.000	4000.000
Konsumsi pada saat pelaksanaan Penelitian	Menyediakan konsumsi untuk responden pada saat pelaksanaan penelitian	20 paket pada tahun ke-1 dan 40 paket pada tahun ke-2	50.000 utk tahun ke-1 dan 50.000 untuk tahun ke-2	1000.000	2000.000
SUB TOTAL (Rp)				16.900.000	16.420.000
Perjalanan					
Material	Justifikasi pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya Per Tahun (Rp)	
				Th 1	Th 2

Perjalanan ke tempat/kota-A					
Pondok Cabe-Bandung	Pengumpulan Data	3 hari	350.000	1000.000	1000.000
Pondok Cabe-Bogor	Pengumpulan Data	3 hari	350.000	1000.000	1000.000
Pondok Cabe-Jakarta	Pengumpulan Data	3 hari untuk Tahun ke-1, 3 hari untuk Tahun ke-2	350.000	1000.000	1000.000
SUB TOTAL (Rp)				8.434.000	8.914.000
Lain-lain					
Kegiatan	Justifikasi pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya Per Tahun (Rp)	
				Th 1	Th 2
Penelusuran pustaka	Menelusuri pustaka yang relevan di UT	3 hari	500.000	1500.000	1500.000
Entry data	Menginput data penelitian	3 hari	500.000	1500.000	1500.000
Seminar nasional hasil penelitian di luar UT	Diseminasi hasil penelitian	3 hari	1.500.000	4500.000	4500.000
Pemuatan artikel di Jurnal	Untuk publikasi ilmiah	1 paket	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Seminar pemantauan terpusat	Pemantauan Dikti	1 paket	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Penggandaan laporan	Untuk memperbanyak laporan	10 laporan	40.000	40.000	40.000
Pengiriman laporan	Distribusi laporan kepada pihak-pihak yang terkait	1 paket	350.000	350.000	350.000
SUB TOTAL (Rp)				9.890.000	9.890.000
				Th 1	Th 2
TOTAL ANGGARAN YANG DIPERLUKAN SETIAP TAHUN (Rp)				36.000.000	50.000.000
TOTAL ANGGARAN YANG DIPERLUKAN SELURUH TAHUN (Rp)				86.000.000	

## **Lampiran 2. Dukungan Sarana dan Prasarana Penelitian**

Beberapa sarana dan prasarana yang mendukung penelitian ini antara lain:

### **a. Ruang Seminar**

Ruang Seminar yang akan digunakan untuk penelitian ini antara lain: Ruang Seminar I FMIPA Universitas Terbuka, Ruang seminar II FMIPA, dan Ruang Auditorium FMIPA. Ruang Seminar I memiliki kapasitas 30 Orang. Ruang II berkapasitas 10 Orang, dan Ruang Auditorium dapat menampung 50 orang peserta. Semua ruangan tersebut dilengkapi dengan fasilitas seminar seperti meja, kursi, laptop, screen, pengeras suara, penerangan yang cukup, serta dilengkapi dengan pendingin ruangan (AC).

### **b. Buku Nutrifikasi Pangan**

Peralatan Utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah BMP Nutrifikasi Pangan. Ketersediaan BMP Nutrifikasi Pangan cukup memadai. BMP tersedia di Koperasi Karunika dan Toko Buku Online. BMP dapat diperoleh dengan cara membeli.

### **c. Lingkungan Penelitian.**

Penelitian akan dilakukan di Ruang seminar dalam Gedung FMIPA Universitas Terbuka dan Ruang Seminar dalam Gedung UPBJJ-UT. Lingkungan penelitian cukup mendukung, jauh dari keramaian, serta memiliki sirkulasi udara yang memadai. Disamping itu, Gedung-gedung tersebut mudah dijangkau dengan kendaraan bermotor. Gedung-gedung juga dilengkapi dengan sarana parker yang memadai.

### Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim dan Pembagian Tugas

No	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Welli Yuliatmoko/0029077303	UT	Ilmu Pangan	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penetapan desain penelitian</li> <li>• Penyusunan instrumen penelitian</li> <li>• Penyusunan format pengumpulan data mentah</li> <li>• Uji coba instrumen penelitian</li> <li>• Analisis data</li> <li>• Penyimpulan hasil analisis</li> <li>• Penyusunan hasil dan pembahasan penelitian</li> <li>• Pembuatan draf laporan</li> <li>• Finalisasi laporan akhir</li> <li>• Penyusunan makalah seminar</li> <li>• Penyelenggaraan seminar</li> <li>• Penyusunan naskah artikel ilmiah</li> <li>• Pemuatan artikel di jurnal ilmiah</li> </ul>
2	Marhamah/0010127607	UT	Pangan dan Gizi	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengumpulan data</li> <li>• Tabulasi data</li> <li>• Penggandaan laporan</li> <li>• Pengiriman laporan</li> <li>• pengumpulan data mentah</li> <li>• Uji coba instrumen penelitian</li> <li>• Analisis data</li> </ul>

## Lampiran 4. Biodata Ketua dan Anggota

### A. Identitas Diri Ketua

1	Nama Lengkap (dengan Gelar)	Welli Yuliatmoko, S.T.P., M.Si
2	Jenis Kelamin	P/L
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP/NIK/Identitas Lainnya	197307292001121001
5	NIND	0029077303
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Metro, 29 Juli 1973
7	E-mail	<a href="mailto:welli@ut.ac.id">welli@ut.ac.id</a>
8	Nomor Telpon/HP	085287086062
9	Alamat Kantor	Jln. Cabe Raya Pondok Cabe, Tangerang Selatan
10	Nomor Telepon/Faks	
11	Lulusan yang telah dihasilkan	S-1= ...orang; S-2=...orang; S-3=...orang
12	Matakuliah yang diampu	1. Biokimia Pangan
		2. Teknologi Pengolahan Pangan
		3. Standarisasi dan Legislasi Pangan
		4. Nutrifikasi Pangan

### B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Lampung	Institut Pertanian Bogor	
Bidang Ilmu	THP	Ilmu Pangan	
Tahun Masuk-Lulus	1993-1998	2005-2007	
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Seleksi Varietas Kentang Untuk Menghasilkan Keripik Kentang dengan Mutu Organoleptik Terbaik	Efek Konsumsi Minuman Kakao Lindak Bebas Lemak Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Ketersediaan Hayati Flavonoid Pada Plasma Manusia	
Nama Pembimbing/Promotor	Marniza	Fransiska Zakaria	

### C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
1	2008	Pemanfaatan Umbi Talas Lampung ( <i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schoot Sebagai Substitusi Tepung Terigu Dalam Pembuatan Cookies Yang Di Suplementasi dengan Kacang Hijau	Sumber: LPPM Universitas Terbuka	Jml (Juta Rp) 20
2	2008	Kualitas Bahan Ajar Buku Materi Pokok Pang4313 Penanganan dan Pengolahan Hasil Peternakan	Sumber: LPPM Universitas Terbuka	Jml (Juta Rp) 20
3	2009	Model Pariwisata Budaya Berbasis Tradisi	Sumber: Hibah	50

		Kuliner Nyerwit di Kabupaten Tulang Bawang Lampung (Tahap I)	Bersaing Dikti	
4	2010	Model Pariwisata Budaya Berbasis Tradisi Kuliner Nyerwit di Kabupaten Tulang Bawang Lampung (Tahap I)	Sumber: Hibah Bersaing Dikti	50
5.	2010	Pengaruh Jenis Kemasan dan Periode Simpan terhadap Kadar Air dan Tekstur Cookies Hasil Substitusi Tepung Talas Lampung (Penelitian Keilmuan di Universitas)	Sumber: LPPM Universitas Terbuka	Jml (Juta Rp) 20
6.	2011	Kajian Kualitas Buku Materi Pokok Penanganan dan Pengolahan Sereal dan Palawija (PANG 4225)	Sumber: LPPM Universitas Terbuka	Jml (Juta Rp) 20
7	2011	Desain Kemasan <i>Cookies</i> Talas Lampung	Sumber: LPPM Universitas Terbuka	Jml (Juta Rp) 20
8	2012	Evaluasi Efektivitas Layanan Tutorial Online Matakuliah PANG4318/Keamanan Pangan dan PANG4312/Teknologi Pengolahan Pangan	Sumber: LPPM Universitas Terbuka	Jml (Juta Rp) 30

#### D. Pengalaman Pengabdian Pada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Pada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2011	Fasilitator Pelatihan Keterampilan Pembuatan Abon Dari Jantung Pisang, Keripik Pisang, dan Pisang Sale bagi ibu-ibu pemulung desa kemanisan, kecamatan curung, Kota Serang, Provinsi Banten	LPPM UT	
2	2010	Melaksanakan kegiatan abdimas Program Bantuan Sosial (Bansos) UT 2010 Kepada masarakat Tangrang Selatan, khususnya Kelurahan Pondok cabe Udik dan Pondok Cabe Ilir Pada bulan Oktober 2010	LPPM UT	
3	2009	Memonitoring Pembangunan dan Penataan Saluran Pembuangan Limbah (sanitasi lingkungan) RT 02, RT 03 dan RT 04 di RW 09 Kelurahan Pondok Cabe Ilir, Pamulang, Tangerang Selatan.	LPPM UT	
4	2010	Pendampingan masarakat Kelurahan Kemanisan, Kecamatan Curung Kota Serang dalam program penghijauan menanam 5000 pohon pada hari juma'at 09-Feb-10	LPPM UT	
5	2011	Abdimas dalam rangka pembangunan sanitasi lingkungan disekitar pagar kantor Universitas Terbuka Surat Tugas No.18744/H31.1.2.5/PM/2009	LPPM UT	
6	2012	Abdimas dalam rangka Pembuatan Materi Resep Makanan Kecap Ikan/udang dan Somay dalam bentuk <i>leaflet</i>	LPPM UT	
7	2012	Abdimas dalam rangka Pelatihan Pembuatan Makanan Berbahan Dasar Hasil Laut	LPPM UT	
8	2012	Pengabdian Padamasarakat dalam rangka dies natalis ke 28 Universitas Terbuka berupa kegiatan penjualan dan pembagian barang bekas berkualitas	LPPM UT	

### E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	Pemetaan keakuratan, kemuktahiran, keterbacaan dan bahasa, serta bentuk fisik bmp pengetahuan bahan pangan hewani	Science and Technology FMIPA Universitas Terbuka	
2	Efek Konsumsi Minuman Kakao Lindak Bebas Lemak Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Ketersediaan Hayati Flavonoid Pada Plasma Manusia	Science and Technology FMIPA Universitas Terbuka	
3	Pemanfaatan Umbi Talas Lampung ( <i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schoot Sebagai Substitusi Tepung Terigu Dalam Pembuatan Cookies Yang Di Suplementasi dengan Kacang Hijau	Science and Technology FMIPA Universitas Terbuka	

### F. Pemakalah Seminar Ilmiah (oral Presentation) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama pertemuan Ilmiah/seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Hasil Penelitian	"Model Pariwisata Budaya Berbasis Tradisi Kuliner Nyerwit di Kabupaten Tulang Bawang Lampung "	UTCC, Universitas Terbuka
2	Konferensi Nasional ICT-M Politeknik Telkom, Bandung	Implementasi E-Learning Pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan UT	Politeknik Telkom, Bandung
3	Seminar Nasional, FMIPA UT	"Peran FMIPA Universitas Terbuka dalam Difusi Inovasi Teknologi Untuk Mendukung Ketahanan Pangan"	UTCC, Universitas Terbuka
4	Seminar Hasil Penelitian	"Model Pariwisata Budaya Berbasis Tradisi Kuliner Nyerwit di Kabupaten Tulang Bawang Lampung "(Tahun ke-2)	UTCC, Universitas Terbuka
5	Seminar Nasional, FMIPA UT	"Inovasi Teknologi Produk Pangan Lokal Untuk Percepatan Ketahanan Pangan"	UTCC, Universitas Terbuka
6	Seminar Hasil Penelitian	"Kajian Kualitas Buku Materi Pokok Penanganan dan Pengolahan Sereal dan Palawija (PANG 4225)"	UTCC, Universitas Terbuka
7	Seminar Nasional MIPA NET, Bali	"Pemanfaatan Umbi Talas sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu Dalam Pembuatan Cookies yang Disuplementasi dengan Kacang Hijau	Universitas Udayana, Bali
8	Seminar Nasional Universitas Pendidikn Ganesa, Bali	"DRY LAB Sebagai Alternatif Peningkatan Mutu Pratikum"	Universitas Pendidikn Ganesa, Bali

### G. Karya Buku Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit

### H. Perolehan HKI dalam 5-10 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1				
2				

### I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema/Jenis Rekayasa lainnya yang telah diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat

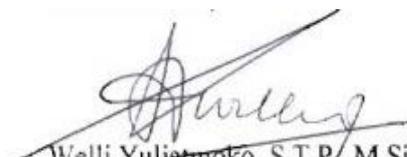
### J. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari Pemerintah Asosiasi atau Institusi lainnya)

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam penelitian ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian Biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Bersaing Dikti.

Tangerang Selatan, 11 Maret 2013  
Pengusul,

  
Welli Yuliatmoko, S.T.P., M.Si  
NIP 197307292001121001

## B. Identitas Diri Anggota

1	Nama Lengkap (dengan Gelar)	Marhamah, S.T.P., M.Si
2	Jenis Kelamin	P/L
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4	NIP/NIK/Identitas Lainnya	197612102008122002
5	NIDN	0010127607
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 10 Desember 1976
7	E-mail	marhamah@ut.ac.id
8	Nomor Telpon/HP	081381724884
9	Alamat Kantor	UPBJJ-UT Serang, Banten
10	Nomor Telepon/Faks	Telp. (0254)202728, Fax (0254) 282719
11	Lulusan yang telah dihasilkan	S-1= ...orang; S-2=...orang; S-3=...orang
12	Matakuliah yang diampu	1. Teknik Pengolahan Industri Pangan 2. Pengetahuan Bahan Pangan Nabati 3. Nutrifikasi Pangan

## B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Sumatera Utara	Institut Pertanian Bogor	
Bidang Ilmu	Teknologi Hasil Pertanian	Studi Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga	
Tahun Masuk-Lulus	1995 – 2000	2002 – 2006	
Judul Skripsi/Tesis /Disertasi	Pengasuh Konsentrasi Kalsium Klorida dan Lama Penyimpanan terhadap Mutu Manisan Kering Tomat.	Indeks Massa Tubuh dan Gaya Hidup Kaitannya dengan Skor Kesehatan dan Kemampuan Kognitif Usia Lanjut di Kota Depok	
Nama Pembimbing /Promotor	Ir. Taufik, M.Sc Ir. Bekman Purba, MP Ir. Rona J Nainggolan, SU	Prof. Dr. Hardinsyah, M.Si Prof. Dr. Ahmad Sulaeman, M,Si	

### C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2007	Study and Analysis on Government Policy Related on Foods	Departemen Perdagangan (Kerjasama dengan SEAFAST (Southeast Asian Food and Agricultural Technology) CENTER – IPB	125
2	2008	Study on Model Prediction of Elderly According to Knee Height, Length of Arm and Sitting Height	Penelitian Mahasiswa Sekolah Pascasarjana, Program Doktorat di lingkungan Insitut Pertanian Bogor	5
3	2008	Survey on drinking habits and magnitude of mild – moderate dehydration among teenagers and young adults in two different ecological areas of Indonesia	Aqua – Danone. (Bekerjasama dengan Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor)	174,200
4	2011	Perilaku Konsumsi dan Status Gizi siswa Sekolah Dasar di Kota Serang	LPPM Universitas Terbuka	20

### D. Pengalaman Pengabdian Pada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Pada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2012	Pelatihan Keterampilan Memasak Dalam Pembuatan Makanan Berbahan Hasil Laut (Kecap Ikan / Udang dan Somay) untuk Ibu-ibu Rumah Tangga dan Pedagang Kecil Desa Susukan Pontang.	LPPM - UT	
2	2011	Penanaman Sejuta Pohon di Desa Banjarnegara, Kabupaten Pandeglang	LPPM - UT	
3				

### E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1.	Konsumsi minuman dan	Jurnal Gizi	34 /No.1/Maret 2011

	preferensinya pada remaja di Jakarta dan Bandung	Indonesia	
2.	Status gizi awal kehamilan dan penambahan berat badan ibu hamil kaitannya dengan BBLR	Jurnal Gizi dan Pangan	4/No.1/ Maret 2009

#### F. Pemakalah Seminar Ilmiah (oral Presentation) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama pertemuan Ilmiah/seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional Tahunan Matematika, Sains dan Teknologi FMIPA 2011	Konsumsi Gizi dan Aktifitas Fisik Usia Lanjut di Kota Depok Kaitannya dengan Status Kesehatan dan Kemampuan Kognitif	11 Juli 2011
2	Seminar Nasional Tahunan Matematika, Sains dan Teknologi FMIPA 2012	Perilaku Konsumsi Pangan dan Status Gizi Anak Sekolah Dasar di Kota Serang	10 September 2012

#### G. Karya Buku Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit

#### H. Perolehan HKI dalam 5-10 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1				
2				
3				

#### I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema/Jenis Rekayasa lainnya yang telah diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat

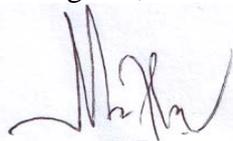
J. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari Pemerintah Asosiasi atau Institusi lainnya)

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam penelitian ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian Biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Bersaing Dikti.

Tangerang Selatan, 11 Maret 2013  
Pengusul,



(Marhamah)

Lampiran 5. Surat Pernyataan Ketua Peneliti

## Lampiran 6. Biaya dan Jadwal Penelitian

### 6.1 Anggaran Biaya

Justifikasi anggaran biaya pada penelitian ini disusun secara rinci dan dilampirkan sesuai dengan format pada Lampiran 2. Sedangkan ringkasan anggaran biaya disusun sesuai dengan format Tabel 1 dengan komponen sebagai berikut.

Tabel 3 Format Ringkasan Anggaran Biaya yang Diajukan Setiap Tahun

No	Jenis Pengeluaran	Biaya yang Diusulkan (Rp)	
		Tahun Ke-1	Tahun Ke-2
1	Gaji dan upah (Maks. 30%)	14.776.000	14.776.000
2	Bahan habis pakai dan peralatan (30–40%)	16.900.000	16.420.000
3	Perjalanan (15–25%)	8.434.000	8.914.000
4	Lain-lain: publikasi, seminar, laporan, lainnya sebutkan (Maks. 15%)	9.890.000	9.890.000
	Jumlah	50.000.000	50.000.000

## 6.2 Jadwal Penelitian

**Tabel 4. Jadwal Penelitian**

No	Jenis Kegiatan	Tahun ke-1												Tahun ke-2											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
a.	<b>Persiapan:</b>																								
	Pertemuan awal tim peneliti	■													■										
	Penetapan rencana jadwal kerja	■													■										
	Penetapan desain penelitian	■													■										
	Penyusunan instrumen penelitian		■												■										
	Penyusunan format pengumpulan data mentah			■												■									
	Uji coba instrumen penelitian			■												■									
b.	<b>Pengorganisasian dan pelaksanaan di lapangan</b>																								
	Pengumpulan data			■	■												■								
	Tabulasi data					■												■							
	Analisis data						■												■						
	Penyimpulan hasil analisis							■												■					
	Penyusunan hasil dan pembahasan penelitian								■											■					
c.	<b>Penyusunan laporan hasil penelitian</b>																								
	Pembuatan draf laporan									■											■				
	Finalisasi laporan akhir									■											■	■			
	Penyusunan makalah seminar										■											■	■		
	Penyelenggaraan seminar										■											■	■		

No	Jenis Kegiatan	Tahun ke-1												Tahun ke-2											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
d.	<b>Penggandaan dan pengiriman laporan hasil penelitian</b>																								
	Penggandaan laporan																								
	Pengiriman laporan																								
e.	<b>Artikel ilmiah</b>																								
	Penyusunan naskah artikel ilmiah																								
	Pemuatan artikel di jurnal ilmiah																								

