

**PENERAPAN METODE *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *NHT (NUMBERED HEAD TOGETHER)* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA  
PADA MATA PELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN  
MAKANAN DI SMKN 4 YOGYAKARTA**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi  
Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



**Oleh:**

**Sri Hatmiyati**

**NIM.12511241005**

**PENDIDIKAN TEKNIK BOGA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2016**

**PENERAPAN METODE *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *NHT (NUMBERED HEAD TOGETHER)* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA  
PADA MATA PELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN  
MAKANAN DI SMKN 4 YOGYAKARTA**

Disusun Oleh:  
Sri Hatmiyati  
NIM. 12511241005

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) Penerapan model *cooperative learning* tipe *Number Heads Together* (NHT) pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya di kelas X SMK N 4 Yogyakarta. 2) Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan melalui model *cooperative learning* tipe *Number Heads Together* (NHT) di kelas X SMK N 4 Yogyakarta.

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) kolaboratif menggunakan model spiral Kemmis dan Mc. Taggart dengan tahapan sebagai berikut: 1) perencanaan, 2) tindakan & pengamatan, dan serta 3) refleksi. Penelitian dilaksanakan di SMK N 4 Yogyakarta dengan subjek penelitian siswa kelas X Boga 4 yang berjumlah 28 siswa. Pengumpulan data menggunakan metode observasi, tes, dan dokumentasi. Uji validitas instrument menggunakan. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif.

Hasil Penelitian menunjukkan: 1) Penerapan metode *cooperative learning* tipe NHT (*Numbered Head Together*) pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan siklus I belum efektif dan pada siklus II sudah efektif. 2) Peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan melalui model *cooperative learning* tipe *Number Heads Together* (NHT) di kelas X SMKN 4 Yogyakarta adalah sebagai berikut prosentase siswa yang mencapai KKM pada pra siklus 27%, pada siklus I 78% dan pada siklus II sebanyak 91%. Rata-rata nilai siswa adalah pada pra siklus 68,8, pada siklus I sebesar 77,2 dan pada siklus II meningkat menjadi 82,5.

Kata kunci: *Cooperative Learning*, NHT (*Numbered Head Together*), Hasil Belajar, Pengetahuan Bahan Makanan, KKM

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENERAPAN METODE *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *NHT (NUMBERED HEAD TOGETHER)* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA  
PADA MATA PELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN  
MAKANAN DI SMKN 4 YOGYAKARTA**


Disusun Oleh:

Sri Hatmiyati  
NIM 12511241005

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan  
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, Juni 2016

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Boga

  
Dr. Mutiara Nugraheni  
NIP. 19770131 200212 2 001

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,

  
Yuriani, M.Pd  
NIP. 19540206 198203 2 001

**HALAMAN PENGESAHAN**




Tugas Akhir Skripsi

**PENERAPAN METODE *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *NHT (NUMBERED HEAD TOGETHER)* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN DI SMKN 4 YOGYAKARTA**

Disusun Oleh:  
Sri Hatmiyati  
NIM 12511241005

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 28 Juni 2016

**TIM PENGUJI**

<b>Nama</b>	<b>Tanda Tangan</b>	<b>Tanggal</b>
<b>Yuriani, M.Pd</b> Ketua Penguji/Pembimbing		28 Juni 2016
<b>Andian Ari Anggraeni, M.Sc</b> Sekretaris		28 Juni 2016
<b>Prihastuti Ekawatiningsih, M.Pd</b> Penguji		28 Juni 2016

Yogyakarta, Juli 2016

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



**Dr. Widarto, M.Pd**

NIP. 19631230 198812 1 001

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Hatmiyati  
NIM : 12511241005  
Program Studi : Pendidikan Teknik Boga  
Judul : Penerapan Metode *Cooperative Learning* Tipe  
NHT (*Numbered Head Together*) Untuk  
Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata  
Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Di SMK N 4  
Yogyakarta

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan, mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta,  
Yang menyatakan,

Sri Hatmiyati  
NIM 12511241005

## **MOTTO**

*Berdoalah kepada-Ku, niscaya akan Kuperkenankan (permintaan) bagimu –  
(QS: Al mukmin 60)*

Kesadaran adalah matahari  
Kesabaran adalah bumi  
Keberanian menjadi cakrawala  
dan Perjuangan adalah pelaksanaan kata-kata  
– Ws. Rendra

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT atas nikmat dan karuniaNya yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran atas terselesaikannya karya sederhana ini, maka karya sederhana ini akan ku persembahkan kepada:

Bpk Tugiman dan Ibu Sri Marjanah, orang tua tercinta yang selama ini telah membesarkan, merawat dan mendidik sertamendo'akan dan selalu memberi dukungan kepada saya. Semoga kelak saya bisa membahagiakan mereka.

Mas Hadman dan Mbik Indah saudara tersayang yang mendukung saya untuk menempuh pendidikan tinggi serta Mohamad Fajar Alviano keponakan tersayang yang selalu menghibur saya. Semoga kelak saya bisa menjadi orang sukses seperti yang mereka harapkan.

Cahyani, Siti, Heni, Fajar, Dias, Esti, Anik, Yani, Mbik Wulan, Mbik Uss, Teman-teman angkatan 2012 dan temen-temen Unyquee Bakery yang saling memberikan semangat, terimakasih atas persahabatan selama ini. Semoga hubungan ini selalu dekat sampai akhir dan kita bersama-sama menjadi orang yang sukses.

Almamater Universitas Negeri Yogyakarta

Aamiin

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat, hidayah, dan karunia Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan Judul "Penerapan Metode *Cooperative Learning* Tipe NHT (*Numbered Head Together*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di SMK N 4 Yogyakarta". Tugas Akhir Skripsi ini diselesaikan tidak lepas dari bantuan dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Yuriani, M.Pds selaku Dosen Pembimbing TAS dan Ketua Penguji yang memberikan semangat dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Dr. Marwanti dan Dra. Hartati selaku Validator Instrumen penelitian Tugas Akhir Skripsi yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian Tugas Akhir Skripsi dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Andian Ari Anggraeni, M.Sc dan Prihastuti Ekawatiningsih, M.Pd selaku Sekretaris dan Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Dr. Mutiara Nugraheniselaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Boga yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.

5. Dr. Widarto, M.Pdselaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Drs. Setyo Budi Sungkowo selaku kepala SMK Negeri 4 Yogyakarta yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini
7. Para Guru dan staf SMK Negeri 4 Yogyakarta yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan disini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga bantuan yang diberikan semua pihak menjadi bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain.

Yogyakarta,

Penulis,

Sri Hatmiyati

NIM 12511241005

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
ABSTRAK.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	<b>Error! Bookmark no</b>
HALAMAN PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark no</b>
SURAT PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	7
A. Deskripsi Teori.....	8
1. Pembelajaran .....	8
a. Pengertian Pembelajaran .....	8
b. Ciri-Ciri Pembelajaran .....	9
2. Model Cooperative Learning .....	10
a. Pengertian Model Cooperative Learning.....	10
b. Langkah-langkah pembelajaran kooperatif.....	11
3. Model Cooperative Learning tipe NHT .....	13
a. Pengertian Model Cooperative Learning tipe NHT .....	13
b. Tujuan Model Cooperative Learning tipe NHT.....	13
c. Kekurangan dan kelebihan Model <i>Cooperative Learning</i> tipe NHT.....	15
d. Langkah-Langkah Cooperative Learning tipe NHT.....	16
4. Hasil Belajar .....	17
5. Pengetahuan Bahan Makanan .....	20

B. Hasil Penelitian yang Relevan .....	50
C. Kerangka Berfikir .....	51
D. Hipotesis Penelitian .....	54
A. Jenis Penelitian .....	55
B. Desain Penelitian .....	57
1. Perencanaan (Planning).....	58
2. Pelaksanaan Tindakan (Action) dan Observasi ( <i>Observation</i> ).....	59
3. Refleksi (Reflection) .....	60
C. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	62
D. Subjek Dan Objek Penelitian .....	62
1. Subjek Penelitian .....	62
2. Objek Penelitian.....	63
E. Teknik Pengumpulan Data .....	63
1. Observasi.....	64
2. Tes Tertulis .....	64
3. Dokumentasi .....	64
F. Instrumen Penelitian .....	65
1. Lembar Observasi .....	65
2. Instrumen Tes.....	66
G. Validitas dan Reliabilitas .....	67
1. Validitas.....	67
2. Reliabilitas.....	74
H. Teknik Analisis Data .....	74
1. Analisis data kualitatif.....	74
2. Analisis data kuantitatif.....	75
3. Analisis Butir Soal.....	75
a. Analisis tingkat kesulitan soal .....	75
b. Analisis daya beda .....	76
c. Analisis validitas.....	77
A. Hasil Penelitian .....	78
1. Kondisi Tempat Penelitian.....	78
2. Keterlaksanaan Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di SMK N 4 Yogyakarta.....	79
3. Deskripsi Kondisi Awal Sebelum Tindakan.....	81

4. Penerapan Metode <i>Cooperative Learning</i> Tipe <i>NHT (Numbered Head Together)</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di SMK N 4 Yogyakarta.....	83
a. Siklus I .....	83
b. Siklus II .....	89
5. Pencapaian Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Dari Kacang-Kacangan Dan Hasil Olahannya Kelas X Boga 4 Program Keahlian Jasa Boga SMK N 4 Yogyakarta. ....	94
a. Pra Siklus.....	94
b. Siklus I .....	94
c. Siklus II .....	95
6. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X Boga 4 Program Keahlian Jasa Boga SMK N 4 Yogyakarta Setelah Menerapkan Metode <i>Cooperative Learning</i> Tipe <i>NHT (Numbered Head Together)</i> . ....	96
C. Pembahasan.....	98
1. Penerapan Metode <i>Cooperative Learning</i> Tipe <i>NHT</i> Pada Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X Boga 4 Program Keahlian Jasa Boga SMK N 4 Yogyakarta. ....	99
2. Pencapaian Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X Boga 4 Program Keahlian Jasa Boga SMK N 4 Yogyakarta.....	104
3. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X Boga 4 Program Keahlian Jasa Boga SMK N 4 Yogyakarta Setelah Menerapkan Metode <i>Cooperative Learning</i> Tipe <i>NHT (Numbered Head Together)</i> . ....	106
A. Simpulan.....	109
B. Implikasi .....	109
C. Saran.....	110
DAFTAR PUSTAKA .....	111

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Kacang Dari Luar .....	21
Gambar 2. Struktur Kacang Dari Dalam .....	21
Gambar 3. Kacang Hijau .....	24
Gambar 4. Kacang Kedelai .....	25
Gambar 5. Kacang Tanah.....	26
Gambar 6. Kacang Merah.....	28
Gambar 7. Kacang Tolo.....	28
Gambar 8. Kacang Polong .....	29
Gambar 9. Jagung Dan Kacang Tanah Yang Ditumbuhi Kapang <i>Aspergillus</i> .....	30
Gambar 10. Diagram Alir Pembuatan Kumbu.....	35
Gambar 11. Diagram Alir Pembuatan Kue Pisang .....	37
Gambar 12. Diagram Alir Pembuatan Tahu .....	40
Gambar 13. Diagram Alir Pembuatan Sari Kedele.....	43
Gambar 14. Diagram Alir Pembuatan Minyak Kacang .....	45
Gambar 15. Diagram Alir Pembuatan Oncom Bungkil .....	48
Gambar 16. Diagram Alir Pembuatan Enting-Enting Kacang .....	50
Gambar 17. Kerangka Berfikir .....	54
Gambar 18. Model Kemis dan Taggart.....	58
Gambar 19. Grafik Pencapaian KKM Pengetahuan Bahan Makanan Pra Siklus, Siklus I dan Siklus II .....	97
Gambar 20. Grafik Peningkatan Nilai Rata-Rata Kelas X Boga 4 Pra Siklus, Siklus I, Siklus II .....	98

## DAFTAR TABEL

Table 1. Kandungan Gizi Pada Bahan Makanan Kacang-Kacangan .....	22
Table 2. Pembuatan Kumbu Kacang Hijau .....	34
Table 3. Bahan Pembuatan Kue Pisang .....	36
Table 4. Bahan Pembuatan Tahu .....	39
Table 5. Bahan Pembuatan Sari Kedele .....	42
Table 6. Data Siswa Keahlian Jasa Boga Kelas X .....	63
Table 7. Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar .....	67
Table 8. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal .....	69
Table 9. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal .....	70
Table 10. Hasil Uji Validitas Materi Pembelajaran Berdasarkan <i>Judgment</i> <i>Expert</i> .....	72
Table 11. Hasil Uji Validitas Metode Pembelajaran Berdasarkan <i>Judgment</i> <i>Expert</i> .....	73
Table 12. Hasil Uji Validitas Evaluasi Pembelajaran Berdasarkan <i>Judgment</i> <i>Expert</i> .....	73
Table 13. Daya Beda Dari Tabel Ross Dan Stainley .....	76
Table 14. Peningkatan Pencapaian KKM Pra Siklus, Siklus I Ke Siklus II .....	95
Table 15. Peningkatan Rata-Rata Kelas X Boga 4 Pra Siklus, Siklus I, Siklus II .....	97

## DAFTAR LAMPIRAN

A. Lampiran 1 (Instrument Penelitian) .....	1
1. Silabus .....	2
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus I .....	15
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus II.....	24
4. Handout Pengetahuan Bahan Makanan .....	32
5. Post Test Siklus I .....	59
6. Kisi-kisi Post Test Siklus I.....	64
7. Lembar Jawab Siswa .....	69
8. Kunci Jawaban Siklus I .....	70
9. Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I.....	75
10. Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II.....	80
11. Daftar Hadir Siswa Pra Siklus, Siklus I, Siklus II .....	81
12. Daftar Nilai Ketuntasan Pra Siklus, Siklus I, Siklus II .....	82
1. Peningkatan hasil Belajar Siswa Pra Siklus ke Siklus I .....	86
13. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Siklus I ke Siklus II .....	87
14. Analisi Data Deskriptif .....	88
15. Analisi Uji Soal.....	90
16. Lembar Validasi Ahli Metode.....	100
17. Lembar Validasi Ahli Materi .....	104
18. Surat Izin Surve/Observasi.....	105
19. Surat Izin Penelitian Dari Fakultas Teknik UNY .....	106
20. Surat Izin Penelitian Dari Gubernur DIY Skretariat Daerah.....	107
21. Surat Izin Penelitian Dari Dinas Perizinan.....	108
22. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dari SMK.....	109
23. (Dokumentasi).....	110

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan sebuah usaha nyata untuk mendidik dan mencerdaskan peserta didik melalui berbagai tindakan yang dilakukan oleh seorang pendidik pada saat didalam kelas maupun diluar kelas. Tujuan dalam suatu pendidikan itu sendiri adalah menumbuh kembangkan sumber daya manusia dalam proses belajar mengajar agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kecerdasan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat.

Pada pendidikan menengah menurut fungsi dan tujuan pendidikan menengah. Pendidikan menurut Undang-Undang No 2 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional, diselenggarakan untuk melanjutkan dan meluaskan pendidikan dasar serta menyiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan mengadakan hubungan timbal balik dengan hubungan sosial, budaya dan alam sekitar serta dapat mengembangkan kemampuan lebih lanjut dalam dunia kerja atau pendidikan yang lebih tinggi. Dari rumusan tersebut mulai kelihatan keduanya. Disatu sisi pendidikan menengah menyiapkan peserta didiknya untuk mengikuti pendidikan yang bersifat umum (pendidikan umum), tetapi disisi lain menyiapkan mereka untuk memasuki lapangan kerja (pendidikan spesialisasi). Disinilah mulai ada perdebatan mulai berlangsung yaitu apakah pendidikan menengah perlu memberikan keduanya (pendidikan umum dan spesialis) dalam satu paket program, atau pendidikan umum dan pendidikan spesialis (kejuruan)

diselenggarakan sendiri-sendiri atau apakah sudah waktunya pendidikan spesialis (kejuruan) ditawarkan pada sekolah menengah (Wadiman Djojonegoro, 1998).

Isjoni (2012:6) mengemukakan bahwa *cooperative learning* dapat diartikan belajar yang dilakukan secara bersama-sama, saling membantu antar satu dan yang lain dalam belajar dan memastikan bahwa setiap orang dalam kelompok mencapai tujuan atau tugas yang telah ditentukan sebelumnya. Dengan demikian, dapat dipahami bahwa *cooperative learning* menyangkut teknik pengelompokan yang didalamnya siswa bekerja terarah pada tujuan belajar bersama dalam kelompok kecil yang umumnya terdiri dari 4-6 orang. Model *cooperative learning* dapat membuat siswa belajar secara aktif di dalam kelas. Apabila siswa antusias dan semangat dalam kegiatan pembelajaran, maka siswa akan aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat memberikan nilai positif. Jika siswa aktif maka siswa akan mengikuti proses pembelajaran dengan baik sehingga siswa dapat menerima dan menyerap materi yang disampaikan guru dengan baik dan hasil belajar siswa juga akan meningkat. Guru dapat menerapkan model *cooperative learning* yang dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa, misalnya dengan model pembelajaran *picture and picture*, *numbered head together*, *make a match*, dan lain sebagainya.

Salah satu model *cooperative learning* yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah model pembelajaran *numbered head together* ini dapat menguji kesiapan siswa, melatih siswa untuk bekerja sama, melatih keterampilan dalam membaca dan memahami dengan cepat, melatih konsentrasi siswa, membuat siswa lebih giat dalam belajar, mengajak siswa untuk terus siap dalam situasi apapun, dapat mengukur tingkat pemahaman

siswa secara langsung dan secara individu, meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

SMK N 4 Yogyakarta ini merupakan SMK kejuruan yang mengedepankan siswa-siswinya menjadi lulusan yang siap kerja dan mampu melanjutkan kejenjang pendidikan yang lebih tinggi. Disini siswa dididik untuk siap kerja dan mampu melaksanakan suatu pekerjaan tertentu sesuai dengan bidang keahlian yang telah dipelajari di sekolah tersebut.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SMKN 4 Yogyakarta permasalahan yang dihadapi adalah proses belajar mengajar dikelas, diantaranya siswa kurang memperhatikan saat guru menjelaskan materi Pengetahuan Bahan Makanan, siswa kurang percaya diri untuk menjawab pertanyaan apabila tidak ditunjuk oleh guru, jam mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan yang sudah siang membuat siswa kurang berkonsentrasi saat mengikuti pembelajaran teori dengan metode pembelajaran ceramah, siswa kurang aktif saat diberikan tugas diskusi karena kurangnya rasa butuh terhadap materi yang didiskusikan, saat berdiskusi kelompok hanya beberapa siswa yang menyelesaikan tugas diskusi tersebut sedang siswa yang lain hanya bercerita dengan siswa lain tanpa membahas materi diskusi, siswa kurang siap saat diberi pertanyaan oleh guru berkaitan dengan materi diskusi, metode yang digunakan dalam pembelajaran dikelas kurang beragam hanya menggunakan metode ceramah dan diskusi yang berakibat siswa kurang tertarik pada saat mengikuti pembelajaran.

Kendala belajar ini tentu akan berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa pada pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan. Hal tersebut dilihat dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran Pengetahuan Bahan

Makanan yaitu  $\geq 75$ . Berdasarkan data dokumen tahun 2015 semester ganjil hanya 27% siswa yang sudah memenuhi standart KKM sedangkan 73% siswa belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sehingga guru perlu memberikan tugas tambahan dan remidi kepada siswa agar dapat mencapai standart tersebut. Proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila terjadi perubahan tingkah laku yang positif dalam hal ini dari segi hasil belajar siswa dikelas setidaknya sebagian besar siswa yaitu lebih dari 75%.

Pengambilan materi pada penelitian ini diambil dari pengamatan yang telah dilakukan di SMKN 4 Yogyakarta melalui wawancara dengan guru mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan. Dari pengamatan tersebut didapatkan bahwa dari beberapa materi pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan, siswa memperoleh nilai terendah pada materi kacang-kacangan dan olahannya sehingga guru perlu melakukan remedial untuk mendongkrak nilai ulangan harian siswa untuk bisa memenuhi KKM.

Berdasarkan permasalahan di atas, untuk mengatasi masalah tersebut agar tidak berkelanjutan, maka guru perlu menerapkan model pembelajaran yang tepat. Penggunaan model *Cooperative Learning* tipe *Number Heads Together* dapat digunakan dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan sebagai salah satu alternatif metode pembelajaran di SMK N 4 Yogyakarta. Setelah berdiskusi dengan guru mata pelajaran yang bersangkutan maka akan diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *NHT (Numbered Head Together)* pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di SMK N 4 Yogyakarta. Dengan adanya model pembelajaran

yang beragam ini diharapkan siswa tidak bosan pada saat mengikuti pembelajaran dan hasil belajar siswa meningkat.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat beberapa masalah yang berkaitan dengan penelitian ini. masalah ini diidentifikasi sebagai berikut:

1. Siswa dituntut untuk aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kecerdasan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat.
2. Siswa kurang memperhatikan saat guru menjelaskan materi Pengetahuan Bahan Makanan, siswa kurang percaya diri untuk menjawab pertanyaan, jam mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan yang sudah siang membuat siswa kurang berkonsentrasi saat mengikuti pembelajaran teori dengan metode pembelajaran ceramah.
3. Hasil belajar siswa pada pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan yang rendah.
4. Rendahnya hasil belajar atau nilai siswa pada materi kacang-kacangan dan olahannya.

## **C. Batasan Masalah**

Permasalahan yang disoroti disini difokuskan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada saat diskusi pada pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan dengan menerapkan model *cooperative learning* tipe *Number Heads Together* materi pembelajaran ini dibatasi pada materi kacang-kacangan dan hasil olahannya. Di kelas X Boga 4 SMK Negeri 4 Yogyakarta.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah diatas adapun permasalahan-permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pelaksanaan *cooperative learning* tipe *Number Heads Together* (NHT) pada pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di kelas X SMKN 4 Yogyakarta?
2. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan melalui model *cooperative learning* tipe *Number Heads Together* di kelas X SMKN 4 Yogyakarta?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan model *Cooperative Learning* tipe *Number Heads Together* (NHT) pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di kelas X SMKN 4 Yogyakarta.
2. Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan melalui model *cooperative learning* tipe *Number Heads Together* (NHT) di kelas X SMKN 4 Yogyakarta.

## **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

### 1. Peneliti

- a. Mendapat pengalaman melalui sebuah penelitian dalam memilih dan menggunakan model *cooperative learning* tipe NHT.
- b. Mendapatkan pengetahuan tentang hasil belajar siswa pada pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan melalui model *cooperative learning* tipe *Number Heads Together*(NHT).

### 2. Guru

Hasil dari sebuah penelitian ini diharapkan dapat digunakan ataupun dimanfaatkan sebagai sumber belajar/bahan referensi dan tambahan pengetahuan tentang model *cooperative learning* tipe *Number Heads Together* (NHT) khususnya untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan.

### 3. Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan dan merumuskan kebijakan pelaksanaan pendidikan dan diperoleh gambaran yang nyata tentang peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan dengan menggunakan model *cooperative learning* tipe *Number Heads Together* (NHT).

## **BAB II KAJIAN TEORI**

### **A. Deskripsi Teori**

#### **1. Pembelajaran**

##### **a. Pengertian Pembelajaran**

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005:17) pembelajaran adalah proses atau cara untuk mendalami sesuatu dengan sungguh-sungguh. Diartikan proses karena pembelajaran merupakan sesuatu perbuatan yang berkesinambungan antara sebelum dan sesudah tindakan.

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran (Oemar Hamalik, 2003:57). Unsur manusiawi yang termasuk didalamnya adalah guru dan siswa juga tenaga lainnya. Materiil disini meliputi peralatan (sarana dan prasarana) yang digunakan dalam proses pembelajaran, meliputi buku, papan tulis, kapur, fotografi, slide/film, audio dan video tape. Fasilitas dan perlengkapan adalah penunjang terlaksananya proses pembelajaran yang terdiri dari ruang kelas, perlengkapan audio visual dan komputer. Sedangkan prosedur meliputi jadwal dan metode penyampaian informasi, praktik, belajar, ujian dan sebagainya.

Menurut Ahmad Rohani dan Abu Ahmad (1991:1) mendefinisikan tentang pembelajaran sebagai berikut: "Pembelajaran merupakan aktivitas yang sistematis dan yang terdapat komponen-komponen. Masing-masing komponen pembelajaran tersebut tidak bersifat terpisah tetapi harus berjalan secara teratur, saling tergantung, komplementer dan berkesinambungan".

Dalam referensi lain pembelajaran disamaartikan dengan proses belajar mengajar atau pengajaran. Pengajaran berlangsung sebagai suatu proses saling mempengaruhi antara guru dan siswa. Kegiatan ini dilakukan oleh guru dalam menyampaikan pengetahuan kepada siswa. Antara guru dan siswa terlibat proses interaksi. Proses pengajaran adalah proses pendidikan, setiap kegiatan pengajaran adalah untuk mencapai tujuan pendidikan (Oemar Hamalik, 2003:54).

Dari beberapa pernyataan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses interaksi dari guru kepada siswa dalam menyampaikan ilmu dan materi pembelajara untuk mencapai sebuah tujuan pembelajaran itu sendiri.

#### **b. Ciri-Ciri Pembelajaran**

Menurut Oemar Hamalik (2003:65) ada empat ciri khas yang terkandung dalam sistem pembelajaran, ialah:

- 1) Rencana, ialah penataan keterangan, material dan prosedur yang merupakan unsur-unsur sistem pembelajaran dan suatu rencana khusus.
- 2) Saling ketergantungan (*interdependence*), antara unsur-unsur sistem pembelajaran yang serasi dalam keseluruhan. Tiap unsur bersifat esensial dan masing-masing memberikan sumbangan kepada sistem pembelajaran.
- 3) Tujuan sistem pembelajaran, mempunyai tujuan tertentu yang hendak dicapai. Tujuan utama sistem pembelajaran agar siswa belajar.
- 4) Tugas seorang perancang sistem adalah mengorganisasikan tenaga, material dan prosedur agar siswa belajar secara efesien dan efektif.

Sedangkan menurut pendapat Roestiyah NK (1999:22) ciri khas sistem pendidikan adalah:

- 1) Susunan personalia, materi dan prosedur adalah bagian-bagian yang saling berhubungan dari sistem pembelajaran dan disesuaikan dengan suatu perencanaan khusus;
- 2) Unsur-unsur dari sistem pembelajaran saling bergantung.
- 3) Sistem pembelajaran mempunyai tujuan.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa suatu pembelajaran memiliki beberapa ciri-ciri khusus diantaranya adalah memiliki rasa ketergantungan antara unsur-unsur sistem pembelajaran dan pada kegiatan pembelajaran ini harus memiliki tujuan yang ingin dicapai dari sistem pembelajaran tersebut.

## **2. Model Cooperative Learning**

### **a. Pengertian Model Cooperative Learning**

Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang mengutamakan adanya kerjasama, yaitu kerjasama antar kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran (Davit W. Johnson, 2010). Menurut Anita Lie (2002:12), pembelajaran kooperatif merupakan sistem pengajaran yang memberi kesempatan kepada anak didik untuk berkerjasama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas terstruktur. Sedangkan menurut Slavin (1994:2), memberi pengertian pembelajaran kooperatif seperti tertulis dibawah ini:

*"Pembelajaran kooperatif merupakan variasi metode pembelajaran dimana siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk saling membantu dalam mempelajari materi akademis. Pada kelas yang kooperatif, siswa diharapkan saling membantu berdiskusi dan berargumentasi, menilai pengetahuan-pengetahuan yang baru diperoleh dan saling mengisi kekurangan-kekurangan mereka".*

Berdasarkan pernyataan diatas model *cooperative learning* merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan cara membentuk kelompok-kelompok kecil untuk melakukan diskusi dan untuk saling membantu menyelesaikan tugas-tugas terstruktur.

#### **b. Langkah-langkah pembelajaran kooperatif**

Anita Lie (2002) mengatakan bahwa alur proses belajar tidak harus berasal dari guru menuju siswa, tetapi siswa bisa juga saling mengajarkan sesama siswa yang lain. Bahkan banyak peneliti menunjukkan pengajaran oleh rekan sebaya (*peer teaching*) ternyata lebih aktif dari pada pengajaran oleh guru. Hal tersebut membuktikan bahwa siswa bisa saling bertukar pikiran dalam hal proses belajar sehingga mereka bisa memahami apa yang mereka pelajari. Dengan demikian, metode pembelajaran kooperatif ini sebenarnya bukan model baru, hanya saja belum lama dikenal di Indonesia. Suhaerah Suparno (2000:30), menyatakan bahwa pada penerapan model pembelajaran kooperatif guru berperan sebagai fasilitator dan mendorong terlaksananya interaksi dan mengendalikan faktor-faktor yang mempengaruhi interaksi dalam suasana yang sportif dan dalam konteks saling menerima. Menurut Anita Lie (2002:30-34) untuk mencapai hasil yang maksimal ada 5 prinsip yang harus diterapkan dalam model pembelajaran kooperatif, yaitu:

- 1) Saling ketergantungan positif

Keberhasilan kelompok tergantung pada usaha setiap anggotanya untuk menciptakan kelompok kerja yang efektif. Hal ini perlu disusun tugas sedemikian rupa sehingga setiap anggota kelompok harus

menyelesaikan tugasnya sendiri agar yang lain bisa mencapai tujuan mereka.

2) Tanggung jawab perseorangan.

Masing-masing anggota kelompok harus melaksanakan tanggung jawabnya sendiri agar tugas selanjutnya dalam kelompok bisa dilaksanakan.

3) Tatap muka

Setiap kelompok harus diberikan kesempatan untuk bertemu muka dan diskusi. Kegiatan interaksi ini akan memberikan para pembelajar untuk membantu sinergi yang mengutamakan semua anggota. Inti dari sinergi ini adalah menghargai perbedaan, memanfaatkan kelebihan, dan mengisi kekurangan masing-masing.

4) Komunikasi antar anggota.

Unsur ini menghendaki agar para pembelajar dibekali dengan berbagai keterampilan berkomunikasi. Sebelum menugaskan siswa dalam kelompok, pengajar perlu mengajarkan cara-cara berkomunikasi. Keberhasilan suatu kelompok juga bergantung pada kesediaan para anggotanya untuk saling mendengarkan dan kemampuan untuk mengutarakan pendapat mereka.

5) Evaluasi proses kelompok

Pengajar perlu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerjasamanya mereka, agar selanjutnya dapat berkerjasama secara efektif.

### **3. Model Cooperative Learning tipe NHT**

#### **a. Pengertian Model Cooperative Learning tipe NHT**

Model *Cooperative Learning* tipe NHT pertama kali dikembangkan oleh *Spencer Kagen (1993)*. Pembelajaran ini lebih mengedepankan aktivitas siswa dalam mencari mengolah dan melaporkan informasi dari berbagai sumber yang akhirnya dipresentasikan. *Number Head Together* (NHT) juga dapat diartikan sebagai struktur tugas bersama dalam suasana kebersamaan diantara sesama anggota kelompok, di mana setiap individu dihadapkan pada pilihan yang harus diikuti apakah memilih kerja bersama-sama, berkompetisi atau individualistis. Model pembelajaran ini mempunyai kelebihan dapat melatih keterampilan dalam berdiskusi, selain itu setiap siswa menjadi siap dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru karena secara otomatis siswa yang pandai dapat mengajari siswa yang kurang pandai dikelompoknya.

#### **b. Tujuan Model Cooperative Learning tipe NHT**

Tujuan utama dalam perkembangan model pembelajaran NHT (*Numbered Heads Together*) adalah belajar kelompok bersama teman-temannya dengan cara saling menghargai pendapat dan memberikan kesempatan kepada orang lain untuk mengemukakan gagasannya. Dengan cara menyampaikan pendapat secara berkelompok maka ditemukan sosok seorang pribadi manusia. Kelebihan dari belajar kelompok ini adalah dapat membentuk pribadi seseorang apakah ia berbuat egois atau tidak, bertanggung jawab terhadap pekerjaan yang diberikan kelompok atau tidak,

karena tujuan utama belajar kelompok adalah untuk memperoleh pengetahuan yang sama dengan temannya (Agus Suprijono, 2010:45).

Model pembelajaran NHT (*Numbered Heads Together*) dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa untuk belajar lebih baik, dan sikap tolong menolong dalam beberapa perilaku sosial. Sewaktu belajar kelompok guru harus berusaha menanamkan sikap demokrasi untuk siswanya, maksudnya suasana kelas harus diekspresikan sedemikian rupa sehingga dapat menumbuhkan kepribadian siswa yang demokratis dan diharapkan suasana yang terbuka dengan kebiasaan-kebiasaan kerjasama, terutama dalam memecahkan kesulitan-kesulitan. Seorang siswa haruslah dapat menerima pendapat dari siswa yang lain, seperti siswa satu mengemukakan pendapatnya lalu siswa yang lainnya mendengarkan dimana letak kesalahan, kekurangan dan kelebihan. Kalau ada kekurangan maka perlu ditambah, dan penambahan ini harus disetujui oleh semua anggota yang satu dengan yang lainnya dan harus saling menghormati pendapat anggota lainnya. (Anita Lie, 2008:34). Maka model pembelajaran NHT (*Numbered Heads Together*) adalah suatu proses yang menumbuhkan partisipasi dan kerjasama dalam kelompok.

Dari pernyataan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran NHT (*Numbered Heads Together*) merupakan strategi belajar yang diatur secara berkelompok dengan tingkat kemampuan atau jenis kelamin atau latar belakang yang berbeda pembelajaran ini menekankan pada kerjasama kelompok untuk mencapai sebuah tujuan bersama.

Oleh sebab itu diperlukan penanaman sikap kompetensi kerjasama, antara lain menghargai pendapat orang lain, mendorong berpartisipasi, berani bertanya, mendorong teman untuk bertanya, mengambil giliran dan berbagai tugas.

**c. Kekurangan dan kelebihan Model *Cooperative Learning* tipe NHT**

Rong dalam Yudha M.S dan Rudyanto (2005:37) mengatakan bahwa pembelajaran kooperatif memberi pengaruh bagi perkembangan anak, yaitu:

- 1) Menekankan pada perkembangan secara keseluruhan. Metode ini berbeda dibandingkan dengan metode tradisional yang cenderung menekankan pada aspek pengetahuan dan keterampilan saja.
- 2) Terobosan baru dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dengan perkembangan kemampuan berfikir inovatif.
- 3) Membantu perkembangan anak didik dari biasanya belajar pasif menjadi belajar aktif.
- 4) Menciptakan kebahagiaan dan kegembiraan dalam proses belajar anak.
- 5) Membantu untuk mengembangkan hubungan sosial anak.

Pembelajaran kooperatif dapat menyebabkan unsur-unsur psikologi peserta didik menjadi terangsang dan menjadi aktif. Hal ini disebabkan oleh adanya kebersamaan dalam kelompok. Pada saat berdiskusi fungsi ingatan dari peserta didik menjadi lebih aktif, lebih bersemangat, lebih mengemukakan pendapat, meningkatkan kerja keras peserta didik dan termotivasi.

#### **d. Langkah-Langkah Cooperative Learning tipe NHT**

Model pembelajaran NHT (*Numbered Heads Together*) pertama kali dikembangkan oleh Spenser Kagen (1993) untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang mencakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut. Sebagai pengganti pertanyaan langsung kepada seluruh kelas, guru dapat menggunakan empat langkah ini: 1). Penomoran, 2) Pengajuan pertanyaan, 3). Berpikir bersama, 4). Pemberian jawaban (Trianto, 2009:82).

Pembelajaran dengan menggunakan tipe NHT (*Numbered Heads Together*) diawali dengan *numbering*. Guru membagi kelas menjadi kelompok-kelompok kecil. Jika jumlah siswa dalam satu kelas 30 orang dan terbagi menjadi 6 kelompok, maka setiap kelompok terdiri dari 5 orang. Tiap-tiap kelompok diberi nomor 1-5. Setelah terbentuk kelompok, guru mengajukan sebuah pertanyaan yang harus dijawab setiap siswa dalam kelompok diskusinya. Berikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menemukan jawaban. Pada kesempatan ini tiap-tiap kelompok menyatukan kepala "*Heads Together*" berdiskusi memikirkan jawaban atas pertanyaan guru. Langkah selanjutnya adalah guru memanggil salah satu nomor siswa, dan siswa yang memiliki nomor yang sama dalam masing-masing kelompok bersiap-siap untuk menjawab. Mereka diberi kesempatan untuk menjawab atas pertanyaan yang telah diterimanya dari guru. Hal itu dilakukan terus menerus hingga semua peserta didik dengan nomor yang sama dari masing-masing kelompok mendapat kesempatan memaparkan jawaban atas pertanyaan guru. Berdasarkan jawaban-jawaban itu guru dapat

mengembangkan diskusi lebih mendalam, sehingga peserta didik dapat menemukan jawaban pertanyaan itu sebagai pengetahuan yang utuh (Agus Suprijono, 2010:92).

#### **4. Hasil Belajar**

Salah satu objek atau sasaran evaluasi hasil belajar adalah aspek atau ranah kognitif. Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Ranah kognitif berhubungan dengan kemampuan berfikir, termasuk didalamnya kemampuan menghafal, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, menyintesis, dan kemampuan mengevaluasi (Sukiman, 2012: 55).

Menurut Bloom, dkk (1956) dalam (Sukiman, 2012: 55-67), aspek kognitif ini terdiri dari enam jenjang atau tingkat, yaitu:

a. Tingkat kemampuan ingatan atau pengetahuan ( *knowledge* )

Istilah pengetahuan dimaksudkan sebagai terjemahan dari kata *knowledge* dalam taksonomi Bloom. Dalam istilah tersebut, termasuk pula pengetahuan faktual disamping pengetahuan hafalan atau untuk diingat, seperti rumus, batasan, definisi, istilah, ayat Al-Quran tau Hadis tertentu, nama-nama tokoh, nama-nama kota. Dilihat dari segi proses belajar, istilah-istilah tersebut memang perlu dihafal dan diingat agar dapat dikuasainya sebagai dasar pengetahuan atau pemahaman konsep-konsepnya.

Kata kerja yang biasanya dipakai dalam merumuskan indikator kemampuan ingatan adalah menyebutkan, mendefinisikan, menerangkan, memberi nama, menyusun daftar, mencocokkan, membuat garis besar, menyatakan kembali, dan menamakan. Dalam menyusun butir soal untuk

mengukur aspek pengetahuan/hafalan ini tidak terlalu sukar. Dilihat dari segi bentuk, soal tes yang paling banyak dipakai untuk mengungkapkan aspek pengetahuan adalah bentuk objektif seperti tipe melengkapi, tipe isian, tipe benar salah dan dapat juga dengan pilihan ganda (Nana Sujana, 2005).

1) Tingkat kemampuan pemahaman

Tipe hasil belajar ini lebih tinggi dari pada pengetahuan. Pemahaman adalah tingkat kemampuan yang mengharuskan peserta didik siswa mampu memahami arti atau konsep, silabus, serta fakta yang diketahuinya. Dalam hal ini, peserta didik tidak hanya hafal secara verbalistik, tetapi memahami konsep dari masalah atau fakta yang ditanyakan. Aspek pemahaman ini dapat diukur dengan tes bentuk objektif seperti pilihan ganda dan tipe benar salah dan juga dengan tes bentuk uraian.

2) Tingkat aplikasi/penerapan

Aplikasi adalah penggunaan abstraksi pada situasi konkret atau situasi khusus. Abstrak tersebut mungkin berupa ide, teori atau petunjuk teknis. Menerapkan abstraksi kedalam situasi baru disebut aplikasi. Mengulang-ulang penerapannya pada situasi lama akan beralih menjadi pengetahuan hafalan atau keterampilan. Suatu situasi akan tetap dilihat sebagai situasi baru bila tetap terjadi proses pemecahan masalah.

Kategori kata kerja operasional untuk menyusun indikator kemampuan penerapan ini antara lain mengurutkan, menentukan, menerapkan, menyesuaikan, mengalkulasi, memodifikasi, mengklasifikasi, menghitung, menggunakan, mengoperasikan melaksanakan, memproses dan

menyusun. Bentuk tes yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan untuk mengukur kemampuan aplikasi ini dapat menggunakan bentuk objektif khususnya pilihan ganda dan bentuk uraian.

### 3) Tingkat kemampuan analisis

Analisis adalah usaha untuk memilah suatu integrasi (suatu kesatuan) menjadi unsure-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hierarkinya dan atau susunannya. Analisis merupakan kecakapan yang kompleks, yang memanfaatkan kecakapan dan ketiga tipe sebelumnya. Dengan analisis diharapkan seseorang peserta didik mempunyai pemahaman yang komperhensif dan dapat memilahkan integritas menjadi bagian-bagian yang tetap terpadu. Kategori kata kerja oprasional untuk menyusun indicator kemampuan analisis ini antara lain adalah menganalisis, memecahkan, mendiagnosis, menyelesaikan, merinci, mengorelasikan, menguji, menemukan dan mengaitkan.

### 4) Tingkat kemampuan sintesis

Kemampuan sintesis adalah kemampuan untuk menyampaikan unsur-unsur atau bagian-bagian kedalam bentuk menyeluruh. Kemampuan berfikir sintesis ini merupakan kebalikan dari kemampuan berfikir analisis.

Berfikir sintesis merupakan salah satu terminal untuk menjadikan orang lebih kreatif. Berfikir kreatif merupakan salah satu hasil yang hendak dicapai dalam pendidikan.

Kategori kata kerja oprasional untuk menyusun indicator kemampuan sintesis ini antara lain mengabstraksi, mengatur, mengumpulkan,

mengategorikan, mengode, mengombinasikan, menyusun, mengarang, membangun, menghubungkan, merancang, merencanakan, menggeneralisasikan, menggabungkan, memadukan, merangkum, dan merekomendasikan.

#### 5) Tingkat kemampuan evaluasi

Evaluasi adalah pemberian keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara bekerja, pemecahan, metode, materi dan lain-lain. Kategori kata kerja untuk menyusun indikator kemampuan evaluasi ini antara lain membandingkan, menilai, mengkritik, menimbang, memutuskan, menafsirkan, memerinci, memvalidasi, mengetes, mendukung dan memilih.

### **5. Pengetahuan Bahan Makanan**

Mata pelajaran pengetahuan bahan makan merupakan salah satu mata pelajaran yang ada di SMK keahlian Tata Boga. Mata pelajaran yang memberikan pengetahuan kepada siswa tentang bahan makanan yang baik dan berkualitas untuk dapat dikonsumsi sehari-hari. Pengetahuan Bahan Makanan diajarkan untuk siswa kelas X pada semester 1 dan 2. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **Kacang-Kacangan dan Hasil Olahannya**

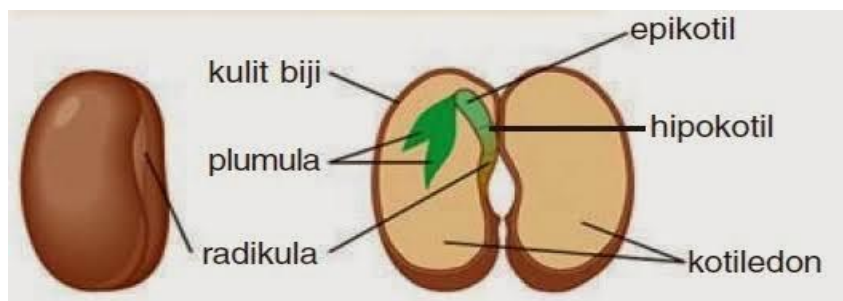
##### a. Pengertian

Kacang-kacangan termasuk famili *Leguminosa* atau disebut juga polong-polongan. Berbagai kacang-kacangan yang telah banyak dikenal antara lain kacang kedelai (*Glycine max*), kacang tanah (*Arachis hypogea*), kacang hijau (*Phaseolus radiates*). Kacang-kacangan merupakan komoditas yang mudah

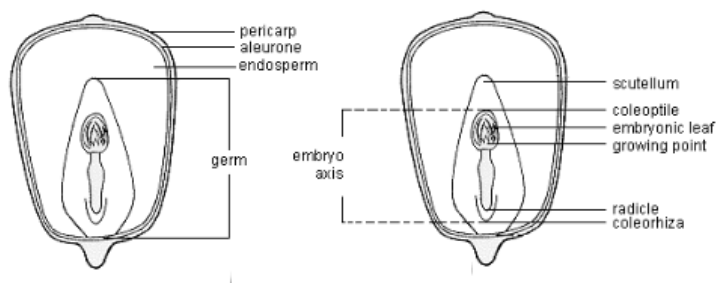
diperoleh dan harganya relatif murah. Kacang-kacangan merupakan sumber utama protein nabati dan mempunyai banyak kegunaan (Harnani Fatmawati, 2013: 25).

b. Struktur

Kacang-kacangan mempunyai struktur yang hampir sama dengan sereal. Bagian-bagian dari biji yaitu *perikarp*, *embrio* dan endosperma. Pada umumnya persentase kulit biji lebih tinggi pada kacang-kacangan dari pada sereal. Bagian terluar dari kulit biji berupa *epidermis* yang tersusun oleh sel *palisade*, sedangkan di bawahnya ada *testa* yang terdiri dari sel *perenkim*. Bagian terluar endosperma adalah lapisan *aleurone* (Ai Widayanti, 2014).



Gambar 1. Struktur Kacang Dari Luar  
(simplenews05.blogspot.com)



Gambar 2. Struktur Kacang Dari Dalam  
(koesbio10.blogspot.com)

c. Kandungan Gizi

Kandungan gizi yang terdapat pada bahan makanan kacang-kacangan dapat dilihat pada tabel 1:

Table 1. Kandungan Gizi Pada Bahan Makanan Kacang-Kacangan

<b>Komposisi</b>	<b>Kc. Kedelae</b>	<b>Kc. Tanah</b>	<b>Kc. Hijau</b>	<b>Kc. Mente</b>
Protein (g)	34,9	25,8	22,2	21,2
Lemak (g)	18,1	42,8	1,2	49,6
Karbohidrat (g)	34,8	21,1	62,9	23,6
Kalsium (mg)	227	58	125	50
Fosfor (mg)	585	335	320	450
Besi (mg)	8	1,3	6,7	5
Vitamin A (S.I)	110	-	157	100
Vitamin B1 (mg)	1,07	0,3	0,64	0,02
Vitamin C (mg)	-	3	6	-

Sumber: Direktorat Gizi Departemen Kesehatan R.I

Kacang-kacangan biasanya digunakan sebagai sumber protein nabati, meskipun beberapa diantaranya dipakai sebagai sumber minyak kedelai dan kacang tanah. Kadar minyak kedua kacang ini cukup besar lebih dari 30%.

1) Karbohidrat

Karbohidrat terdiri dari pati (bagian utama), pentosan, selulosa, hemiselulosa, dan gula bebas. Kacang hijau merupakan salah satu kacang-kacangan yang dimanfaatkan sifat fungsional dari patinya, yaitu dibuat tepung hunkwe.

2) Protein

Pada sereal fraksi utama protein adalah prolamin dan globulin, sedang pada kacang-kacangan globulin. Sebaliknya kandungan asam amino lisin dalam kacang-kacangan cukup tinggi maka kedua macam pangan sereal dan

kacang-kacangan jika digunakan secara bersamaan dapat saling menutupi kelemahan masing-masing.

### 3) Lipida/Lemak

Pada kacang lipida tertinggi pada lembaga dan lapisan aleuron. Lemak beberapa kacang-kacangan misalnya kacang tanah dan kedelai menempati prosentase yang tinggi.

### 4) Vitamin

Kacang-kacangan mengandung zat besi, vitamin E dan kalsium, vitamin B kompleks dan Fosforus, vitamin A dan K, lesitin, kolin dan kalsium (Diktat Ilmu Pengetahuan Bahan Makanan UNY, 2013).

### d. Fungsi Kacang-Kacangan

Kacang-kacangan memiliki banyak fungsi sebagai bahan makanan, diantaranya adalah:

- 1) Dapat diolah menjadi minyak kacang.
- 2) Dapat diolah berbagai macam produk makanan seperti tahu, tempe, kembang tahu, kecap, selai kacang dan lain-lain.
- 3) Sebagai isian kue.
- 4) Kaya akan serat sehingga melancarkan pencernaan,
- 5) Mampu mengurangi berbagai penyakit diabetes militus, menurunkan kolesterol dan lain-lain (Kusmiati, 1997).

### e. Jenis-jenis Kacang

Bahan makanan dari kacang-kacangan ini memiliki banyak jenis diantaranya yaitu:

## 1) Kacang hijau



Gambar 3. Kacang Hijau  
([www.lexmedia.co.id/](http://www.lexmedia.co.id/))

Kacang hijau (*Vigna radiate*) adalah sejenis tanaman budidaya dan palawija yang dikenal luas di daerah tropik. Tumbuhan yang termasuk suku polong-polongan (*Fabaceae*) ini memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari sebagai sumber bahan pangan nabati berprotein tinggi. Kacang hijau dikenal dengan beberapa nama, seperti *mungo*, *mung bean*, *green bean* dan *mung*. Tanaman kacang hijau merupakan tanaman yang tumbuh hampir di seluruh tempat di Indonesia. Di Indonesia, kacang hijau juga memiliki beberapa nama daerah, seperti *artak* (Madura), kacang *wilis* (Bali), *buwe* (Flores), *tibowang cadi* (Makassar). Biji kacang hijau ada yang mengkilap dan ada pula yang kusam, tergantung jenisnya. Biji kacang hijau berbentuk bulat atau lonjong, umumnya berwarna hijau, tetapi ada juga yang berwarna kuning, coklat atau berbintik-bintik hitam. Jenis kacang hijau yang paling terkenal adalah *golden gram* dan *green gram*. *Golden gram* merupakan kacang hijau yang berwarna keemasan, dalam bahasa botaninya disebut *Phaseolus aureus*. Sedangkan yang berwarna hijau disebut *Phaseolus radiates*.

Biji Kacang hijau bila direbus cukup lama akan pecah dan pati yang terkandung dalam bijinya akan keluar dan mengental, menjadi semacam

bubur. Kacang hijau yang sudah matang dan dihaluskan dapat dijadikan sebagai isi onde-onde, bakpau, atau gandas turi. Biji kacang hijau juga dapat dijadikan kecambah kacang hijau yang umum dikonsumsi di kawasan Asia Timur dan Asia Tenggara. Biji kacang hijau yang dibuat kecambah dinamakan tauge. Biji kacang hijau besar umumnya digunakan untuk dijadikan tepung, di pasaran dikenal sebagai tepung hunkue. Tepung hunkue dapat digunakan dalam pembuatan kue. Tepung hunkue yang dimasak cenderung membentuk gel. Tepung ini juga dapat diolah menjadi mi yang dikenal sebagai soun (Harnani Fatmawati, 2013: 26).

## 2) Kacang kedelai



Gambar 4. Kacang Kedelai  
([www.medkes.com](http://www.medkes.com))

Kacang kedelai memiliki nama Latin *Glycine max* juga termasuk dalam jenis kacang-kacangan. Selain sering dijadikan camilan, kacang kedelai juga biasa diolah menjadi bahan makanan lain seperti tempe, tahu, susu kedelai, tauge, tauco, kembang tahu, oncom dan kecap. Tanaman kedelai sudah dibudidayakan lebih dari 3500 tahun yang lalu di Cina dan telah menyebar ke negara Jepang hingga negara-negara Asia Tenggara (Harnani Fatmawati, 2013: 27).

### 3) Kacang kedele hitam

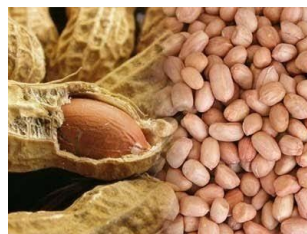
Kedelai hitam (Glisine Soja) adalah salah satu jenis tanaman polong-polongan. Merupakan tanaman asli Asia Tropis di Asia Tenggara dan banyak di gunakan sebagai bahan dasar makanan. Di Indonesia kedele hitam banyak digunakan sebagai bahan baku kecap.

Kedelai hitam mempunyai kandungan protein yang bervariasi antara 37-41 %, serta kandungan lemak 11-21 %. Kandungan asam amino glutamate pada kedele hitam sedikit lebih tinggi dari pada kedelai kuning, karena itu rasa kedelai hitam lebih gurih dibandingkan kedele kuning (Kusmiati, 1997).

### 4) Edamame

Edamame (Jepang) atau kedele (Indonesia) bukanlah jenis tanaman kacang-kacangan melainkan masuk kedalam kategori sayur-sayuran (vegetable). Di Jepang, negara asal kedelai ini, edamame termasuk kedalam tanaman tropis dan dijadikan sebagai sayuran serta cemilan kesehatan. Begitu juga di Amerika, kedele ini dikategorikan sebagai *healthy food*.

### 5) Kacang Tanah



Gambar 5. Kacang Tanah  
(www.fooddetik.com)

Kacang tanah (*Arachis hypogaea L*) merupakan tanaman polong-polongan dari *famili Fabaceae*. Kacang tanah dikenal dengan beberapa nama seperti kacang una, suuk, kacang jebrol, kacang bandung, kacang tuban,

kacang kole, atau kacang banggala. Tanaman ini berasal dari Amerika Selatan tepatnya Brazillia, namun saat ini tanaman kacang tanah telah banyak menyebar ke seluruh dunia yang beriklim tropis atau subtropis. Masuknya kacang tanah ke Indonesia pada abad ke-17 diperkirakan karena dibawa oleh pedagang-pedagang Spanyol, Cina atau Portugis sewaktu melakukan pelayarannya dari Meksiko ke Maluku setelah tahun 1597. Pada tahun 1863 Holle memasukkan Kacang Tanah dari Inggris dan pada tahun 1864 Scheffer memasukkan pula Kacang Tanah dari Mesir, Cina dan India.

Kacang Tanah merupakan salah satu tanaman palawija yang mempunyai banyak kegunaan yaitu sebagai bahan makanan, bahan baku industri dan pakan ternak. Sebagai bahan makanan, kacang tanah sebagai sumber utama protein dan lemak nabati yang bermanfaat untuk menambah nilai gizi.

Kacang tanah yang rusak mengandung racun yang disebut *aflatoksin*. Kandungan racun ini dapat dirasakan dari sedikit rasa pahit yang timbul. Standar mutu kacang tanah di Indonesia tercantum dalam Standar Nasional Indonesia SNI 01-3921-1995, yaitu kacang tanah harus bebas hama penyakit, bebas bau busuk dan asam, bebas bau apek dan bau asing lainnya, bebas dari bahan kimia seperti insektisida dan fungisida, serta memiliki suhu normal.

Kacang tanah dapat diolah menjadi bermacam makanan seperti naugat kacang, enting-enting gepuk dan sebagainya. Enting-enting gepuk diolah dengan cara memukul kacang tanah yang telah dipanaskan dalam cairan gula kental hingga menjadi butiran halus (Harnani Fatmawati, 2013: 28).

#### 6) Kacang merah



Gambar 6. Kacang Merah  
([www.kacangmerah.kita.com](http://www.kacangmerah.kita.com))

Kacang merah merupakan jenis kacang-kacangan yang memiliki ukuran lebih besar dibandingkan kacang-kacang yang lain. Kacang ini memiliki kandungan protein dan profil asam amino. Kacang merah biasa dikonsumsi ketika sudah benar-benar masak berupa kacang kering (Kusmiati, 1997).

#### 7) Kacang Tolo



Gambar 7. Kacang Tolo  
([www.kamusdapur.kublogspot.com](http://www.kamusdapur.kublogspot.com))

Kacang tolo biasanya hanya digunakan sebagai bahan pengisi kue-kue seperti halnya kacang hijau. Selain itu kacang tolo juga sering digunakan sebagai bahan tambahan pada sayur brongkos (Kusmiati, 1997).

## 8) Kacang polong



Gambar 8. Kacang Polong  
([www.kerjanya.net](http://www.kerjanya.net))

Ercis, kacang ercis, atau kacang polong (*Pisum sativum* L) suku polong-polongan atau Fabaceae) merupakan tumbuhan penghasil sayuran berupa biji berwarna hijau. Kacang polong sebagai bahan makanan biasanya diolah dengan cara dicampurkan pada nasi goreng, bahan pelengkap sayuran, atau biasa juga diolah menjadi cemilan(Kusmiati, 1997).

### f. Mutu dan Sifat Kacang-Kacangan

Mutu kacang-kacangan yang baik antara lain:

- 1) Kacang harus tua, khususnya kacang tanah, kacang mente, kacang tunggak, kacang bogor, dan kacang merah.
- 2) Utuh, keras dan tidak berulat.
- 3) Kacang-kacangan harus bersih dari kotoran dan campuran bahan lain, misalnya batu-batu kecil, kutu dan kotoran lain.

Sifat kacang-kacangan antara lain:

- 1) Kacang-kacangan baru jika dimasak baunya wangi.
- 2) Kacang-kacangan jika disimpan lama apek baunya dan butuh banyak air jika dimasak.
- 3) Mudah terkena kutu.
- 4) Mudah berjamur.

5) Tekstur menjadi berkerut dan tidak utuh lagi jika disimpan terlalu lama (Diktat Bahan Ajar Ilmu Pengetahuan Bahan Makanan, 2013).

g. Waspada Aflatoksin Pada Makanan

Aflatoksin merupakan mikotoksin yang dihasilkan oleh kapang *Aspergillus flavus* dan *Aspergillus parasiticus*. Keberadaan toksin ini dipengaruhi oleh faktor cuaca, terutama suhu dan kelembaban. Pada kondisi suhu dan kelembaban yang sesuai, *Aspergillus flavus* dan *Aspergillus parasiticus* dapat tumbuh pada jenis pangan tertentu serta pada pakan hewan, kemudian menghasilkan aflatoksin.

1) Sumber makanan yang dapat terkontaminasi aflatoksin

Aflatoksin dapat dijumpai pada berbagai bahan pangan, misalnya jenis sereal (jagung, sorgum, beras, gandum), rempah-rempah (lada, jahe, kunyit), kacang-kacangan (almond, kacang tanah), susu (jika ternak mengkonsumsi pakan yang terkontaminasi aflatoksin), termasuk produk pangan yang terbuat dari bahan-bahan tersebut, seperti roti dan selai kacang. Namun, komoditi yang mempunyai tingkat risiko tertinggi terkontaminasi aflatoksin adalah jagung, kacang tanah, dan biji kapas (*cotton seed*).



Gambar 9. Jagung Dan Kacang Tanah Yang Ditumbuhi Kapang *Aspergillus*

Aflatoksin seringkali ditemukan pada tanaman sebelum dipanen. Setelah pemanenan, kontaminasi dapat terjadi jika hasil panen terlambat dikeringkan dan disimpan dalam kondisi lembab. Serangga dan tikus juga dapat memfasilitasi masuknya kapang pada komoditi yang disimpan.

## 2) Efek Aflatoksin terhadap Kesehatan

Aflatoksin mendapat perhatian yang lebih besar daripada mikotoksin lain karena memiliki potensi efek karsinogenik terhadap tikus uji serta efek toksisitas akut terhadap manusia. Pada sejumlah spesies hewan, aflatoksin dapat menyebabkan nekrosis akut, sirosis, dan karsinoma hati serta berpotensi mempengaruhi sistem kekebalan tubuh. Tidak ada hewan yang resisten terhadap efek toksik akut aflatoksin, oleh karena itu sangat logis jika diasumsikan bahwa manusia juga mungkin dapat mengalami efek yang sama. Pada kebanyakan spesies hewan, LD50 aflatoksin berkisar antara 0,5 hingga 10 mg/kg berat badan.

Pada tahun 1988, IARC menggolongkan aflatoksin B1 pada daftar karsinogen terhadap manusia. Hal ini didukung dengan sejumlah hasil penelitian epidemiologi di Asia dan Afrika yang menunjukkan hubungan positif antara diet aflatoksin dan kanker sel hati (*Liver Cell Cancer* = LCC). Sebagai tambahan, timbulnya penyakit yang berhubungan dengan aflatoksin pada manusia kemungkinan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti usia, status nutrisi, dan/atau paparan bahan lain, seperti virus hepatitis (HBV) atau infestasi parasit.

#### 4) Gejala Aflatoksikosis

Manusia dapat terpapar aflatoksin melalui pangan yang dikonsumsi. Paparan aflatoksin ini sulit dihindari karena pertumbuhan jamur penghasil aflatoksin pada pangan tidak mudah dicegah.

Keracunan akibat mengonsumsi pangan atau pakan yang tercemar aflatoksin disebut aflatoksikosis. Beberapa negara, terutama negara dunia ketiga, seperti Taiwan, Uganda, dan India telah melaporkan adanya bukti terjadinya aflatoksikosis akut pada manusia. Di negara-negara maju, kontaminasi aflatoksin pada pangan jarang terjadi pada tingkat yang dapat menimbulkan aflatoksikosis akut terhadap manusia.

Penelitian toksisitas paparan oral aflatoksin terhadap manusia difokuskan pada potensi karsinogeniknya. Kerentanan relatif manusia terhadap aflatoksin masih belum diketahui, meskipun pada studi epidemiologi di Afrika dan Asia Tenggara, tempat dimana banyak terjadi insiden hepatoma, telah ditemukan kaitan antara insiden kanker dengan kandungan aflatoksin dalam diet. Hasil penelitian tersebut tidak membuktikan adanya hubungan sebab akibat, tetapi dapat menjadi bukti adanya kaitan.

Pada manusia, kasus aflatoksikosis sesungguhnya jarang dilaporkan, tetapi kebanyakan kasus tidak selalu dikenali sebagai aflatoksikosis. Kita patut curiga bahwa telah terjadi aflatoksikosis jika ditemukan suatu penyakit yang menunjukkan karakteristik sebagai berikut:

- a) Penyebab penyakit tidak dapat segera teridentifikasi.
- b) Penyakitnya tidak menular.
- c) Penyebab penyakit diduga diakibatkan oleh jenis pangan tertentu.

d) Pemberian antibiotik atau obat lainnya hanya memberikan sedikit pengaruh.

e) Kejadiannya bersifat musiman (kondisi cuaca dapat mempengaruhi pertumbuhan kapang).

#### 5) Pencegahan Masuknya Aflatoksin ke Dalam Tubuh

Produksi pangan yang benar-benar bebas mikotoksin merupakan hal yang sangat sulit dilakukan. Namun, metode penyimpanan dan penanganan komoditi yang baik dapat meminimalkan pertumbuhan kapang sehingga dapat menurunkan risiko pencemaran mikotoksin pada produk pangan. Penyimpanan komoditi pangan tersebut sebaiknya di tempat yang kering (kelembaban rendah) dan sejuk (lebih baik jika disimpan di *freezer*).

Untuk mengurangi masuknya aflatoksin ke dalam tubuh melalui pangan, sangat bijaksana jika konsumen bersikap selektif terhadap pangan yang akan dikonsumsinya, antara lain dengan menghindari mengkonsumsi pangan yang telah berjamur, telah berubah warna, telah berubah rasa atau tengik.

#### h. Olahan kacang-kacangan

##### 1) Olahan kacang hijau

Berikut ini merupakan beberapa olahan dari kacang hijau, diantaranya adalah:

a) Kumbu kacang hijau

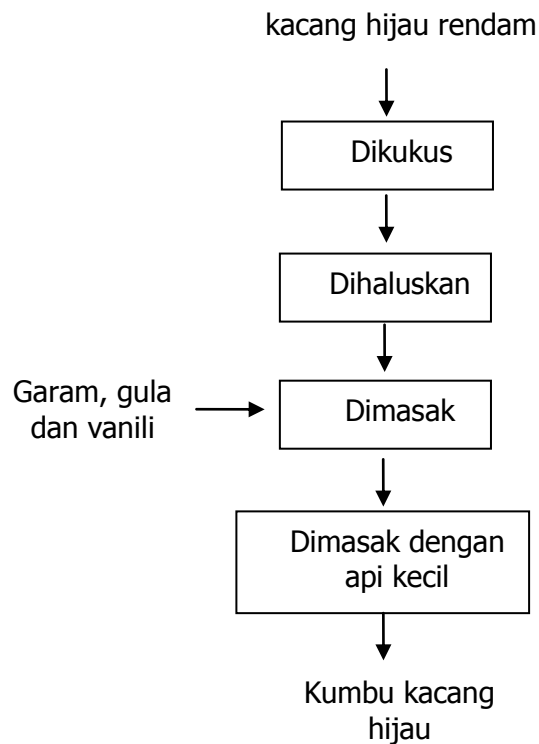
Bahan:

Table 2. Pembuatan Kumbu Kacang Hijau

<b>Nama bahan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Keterangan</b>
Kacang hijau	500 gr	Rendam selama 2 jam
Gula pasir	350 gr	
Garam	Sck	
Vanili	Sck	

Cara membuat:

1. Kacang hijau yang sudah direndam dikukus sampai lunak.
2. Kacang hijau dihaluskan sampai halus, Kemudian dimasak diatas api
3. Garam, gula dan vanili ditambahkan kemudian dimasak dengan api kecil sampai kalis.
4. Jika sudah dingin, dibagi menjadi 50 buah, bentuk bulat lonjong.
5. Kumbu kacang hijau siap digunakan.



Gambar 10. Diagram Alir Pembuatan Kumbu

b) Tepung kacang hijau

Tepung kacang hijau dibuat dengan merendam biji kacang hijau didalam air selama 7 jam – 24 jam. Selanjutnya ditiriskan, dikeringkan dan disosoh. Penyosohan dapat dilakukan dengan menggunakan mesin penyosoh beras. Kacang hijau tanpa kulit (*dhal*) selanjutnya digiling dan diayak untuk memperoleh tepung kacang hijau. Tepung kacang hijau dapat digunakan untuk membuat aneka kue basah (*cake*), *cookies* dan kue tradisional (kue satu), produk *bakery*, kembang gula dan makaroni.

c) Pati kacang hijau (tepung hunkue)

Pati kacang hijau diperoleh melalui proses ekstraksi basah, yaitu penumbukan biji supaya terbelah, perendaman dalam air selama 3 jam, penghilangan kulit, kemudian penggilingan (ekstraksi) dengan penambahan air (rasio kacang hijau : air = 1:3), dan penyaringan. Bagian filtratnya dibiarkan selama 30 menit supaya terjadi pengendapan pati. Pati yang diperoleh dicuci 2 – 3 kali supaya bersih, kemudian dikeringkan. Tepung hunkue dapat dijadikan bahan baku pembuatan kue dan soun.

Berikut olahan dari tepung hunkue, diantaranya adalah:

(1) Kue pisang

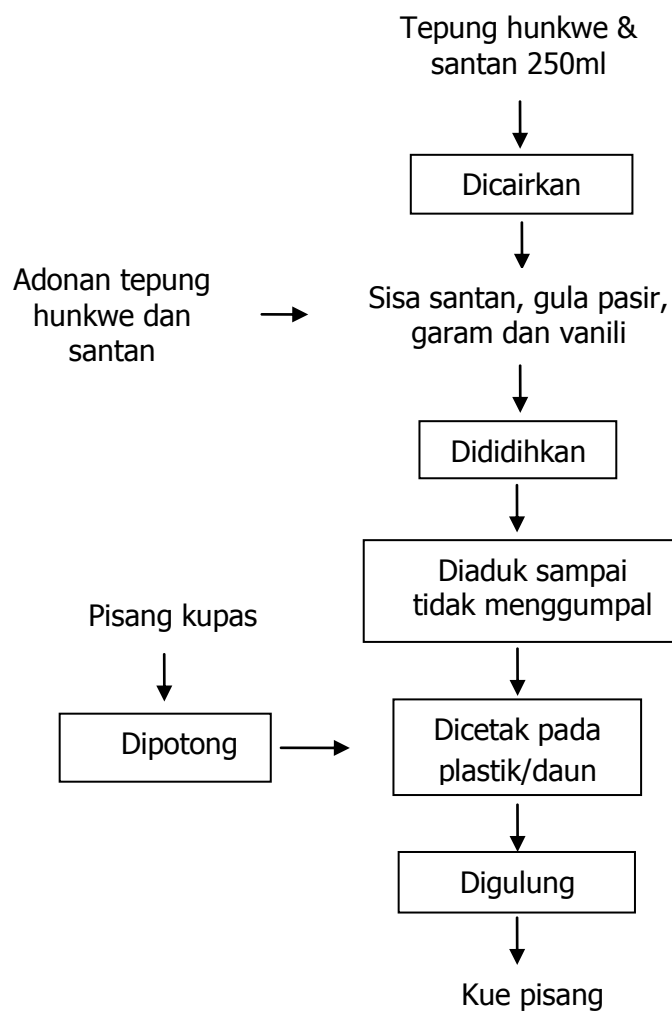
Table 3. Bahan Pembuatan Kue Pisang

<b>Bahan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Keterangan</b>
Tepung hunkwe	1 bks	
Pisang kapok	4 buah	Dikukus
Gula pasir	200 gr	
Vanili	¼ sdt	
Garam	¼ sdt	
Santan kental	1250 ml	
Daun pisang / plastic		Untuk membungkus

Cara membuat:

1. Pisang dikupas dan dipotong menyerong dengan ketebalan 1 cm.
2. Tepung hunkwe dicairkan dengan 250 ml santan (sampai cair) kemudiandisisihkan.
3. Sisa santan, gula pasir, garam dan vanilididihkan , masukkan tepung hunkwe aduk sampai kental dan matang (halus dan tidak berbutir).

4. Satu lembar daun pisang atau plastic kaca diberi satu sendok makan adonan selagi panas, kemudian bagian atasnya diberi potongan pisang.
5. Daun digulung dan lipat kedua ujungnya ke bagian tengah sehingga kue berukuran kurang lebih 4cm x 7cm.
6. Adonan dibiarkan dingin dan mengeras. Lalu rapikan plastik atau daun sebelum dihidangkan.



Gambar 11. Diagram Alir Pembuatan Kue Pisang

## 2) Olahan kacang kedele

Berikut merupakan beberapa olahan yang berasal dari kacang kedele, diantaranya adalah:

### a) Tahu

Tahu adalah makanan yang berasal dari Cina, pembuatannya ditemukan oleh *Liu An* pada zaman pemerintahan dinasti Han, kira-kira 164 tahun sebelum Masehi. Selain tahu sudah merakyat di Indonesia, tahu juga sudah mulai dikenal di negara Kamboja, Thailand dan Vietnam. Ada banyak berbagai jenis tahu yang memiliki rasa sangat berbeda, tekstur padat atau lembut. Jika di Jawa Timur, khususnya daerah Kediri ada tahu kuning dengan tekstur padat dan memiliki rasa yang lezat, di Jawa Barat dikenal dengan Tahu Sumedang yang populer. Tahu yang dikenal di Jepang adalah tofu. Tahu sutera mudah hancur sehingga kurang tahan terhadap pengolahan. Kata tahu berasal dari bahasa Cina yaitu *tao-hu*, *teu-hu/tokwa*. Kata *tao/teu* berarti kacang untuk membuat tahu, orang menggunakan kacang kedele kuning yang disebut *wong-teu* (*wong*= kuning). *Hu/kwa* itu artinya rusak, lumat, hancur, menjadi bubur. Kedua istilah itu digabungkan menjadi tahu.

Tahu adalah suatu produk makanan berupa padatan lunak yang dibuat melalui proses pengolahan kedele (*Glycine species*) dengan prinsip pengendapan protein. Gumpalan protein dari susu kedele kemudian dipisahkan dari bagian yang tidak menggumpal (*whey*) dengan cara pengepresan. Saat ini tahu sudah seperti di daerah Lembang dikenal tahu susu. Di Negara Jepang tahu berkembang dan maju sehingga timbullah

inovasi baru dibidang produksi tahu, misalnya tahu beku kering (*dried frozen tofu*), *age*, *grilled tofu* dan *nigari kinugoshi*.

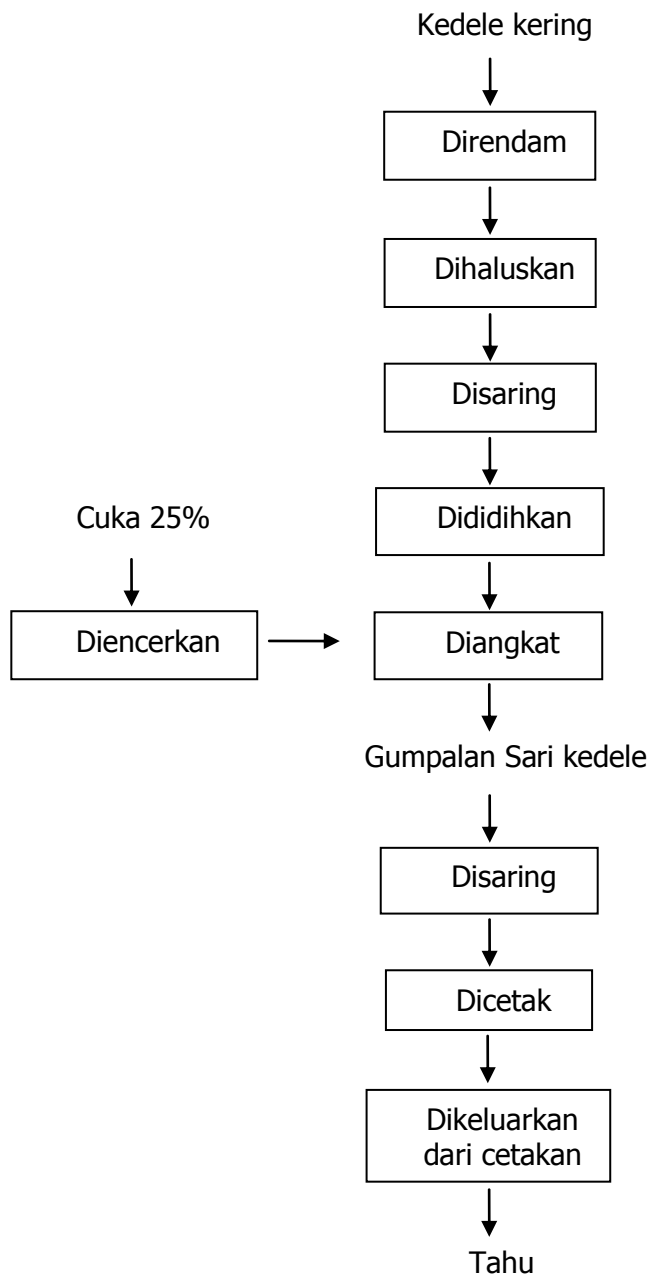
Berikut merupakan tahapan untuk membuat tahu:

Table 4. Bahan Pembuatan Tahu

<b>Bahan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Keterangan</b>
Kedele kering	500 gr	
Cuka 25 %	10 cc	

Cara membuat:

1. Kacang kedele kering direndam dengan air dingin selama 8 jam. Pada proses perendaman ini dapat juga dilakukan dengan menambahkan air hangat 50<sup>0</sup> C selama 3 – 5 jam, kemudian dicuci bersih dan tiriskan.
2. kedele yang telah direndam diblender atau digiling hingga halus dengan menambahkan air sebanyak 5 liter dan disaring
3. Sari kedelai dimasak sampai mendidih, angkat
4. Cuka diencerkan dengan konsentrasi 25 % sebanyak 10 cc dengan air sebanyak 5 liter.
5. Cukayang telah diencerkan ditambahkan pada bibit tahu sedikit demi sedikit sampai menggumpal.
6. Cetakan tahu dari kayu disiapkan yang berlubang-lubang, beri alas kain saringan.
7. Sari kedele yang sudah mengedap dituang.
8. Biarkan airnya terpisah lalu tutup dengan kain.
9. Endapan ditekan sampai bentuk tahu padat.
10. Tahu yang sudah jadi dapat dikeluarkan dari cetakan, potong dan direndam dalam air.



Gambar 12. Diagram Alir Pembuatan Tahu

## b) Tempe

Tempe merupakan makanan yang memang asli bangsa Indonesia. Kita patut bangga, karena tempe kini telah mendunia mulai dari Eropa, Asia bahkan sampai ke Amerika. Selain itu tempe juga sering dijadikan makanan pengganti daging karena nilai gizinya yang sangat tinggi, tidak kalah dengan keju. Indonesia menjadi produsen tempe terbesar di dunia. Walaupun awalnya tempe merupakan makanan kelas bawah namun seiring perkembangan zaman, kini tempe menjadi makanan yang berkelas dan mungkin menjadi makanan atau lauk di rumah. Tempe juga bisa dijadikan berbagai olahan makanan, mulai dari tempe goreng, sambel tempe, tempe bacem, keripik tempe, campuran untuk berbagai masakan, hingga bisa dijadikan steak tempe. Tempe adalah makanan yang dibuat dari fermentasi biji kedele dengan menggunakan beberapa jenis kapang *Rhizopus*, seperti *Rhizopus oligosporus*, *Rh. oryzae*, *Rh. stolonifer* (kapang roti), atau *Rh. arrhizus*. Beberapa jenis kapang ini dikenal sebagai ragi tempe. Secara umum, tempe berwarna putih karena pertumbuhan kapang yang merekatkan biji-biji kedele, sehingga terbentuk tekstur yang padat. Degradasi komponen-komponen kedele pada fermentasi membuat tempe memiliki rasa lebih gurih dibanding tahu. Pengemasan tempe dapat menggunakan daun pisang, daun waru, daun jati atau plastik. Standar mutu untuk tempe telah ditetapkan dalam Standar Nasional Indonesia yang berlaku sejak 9 Oktober 2009 dan dikenal SNI 3144:2009. Dalam standar tersebut, tempe kedele didefinisikan sebagai produk yang diperoleh dari fermentasi biji kedele

dengan menggunakan kapang *Rhizopus sp.*, berbentuk padatan kompak, berwarna putih sedikit keabu-abuan dan berbau khas tempe.

c) Sari kedele

Susu atau sari kedele mengandung zat protein nabati dan zat lemak nabati yang baik karena mengandung zat lemak tidak jenuh ganda. Selain itu mengandung mineral dan vitamin seperti yang terdapat pada kacang kedele. Tiap 100 gram susu atau sari kedele ini mengandung 57 kalori, 3,5 gram zat protein, 2,5 gram zat lemak, 50 mgr zat kalsium.

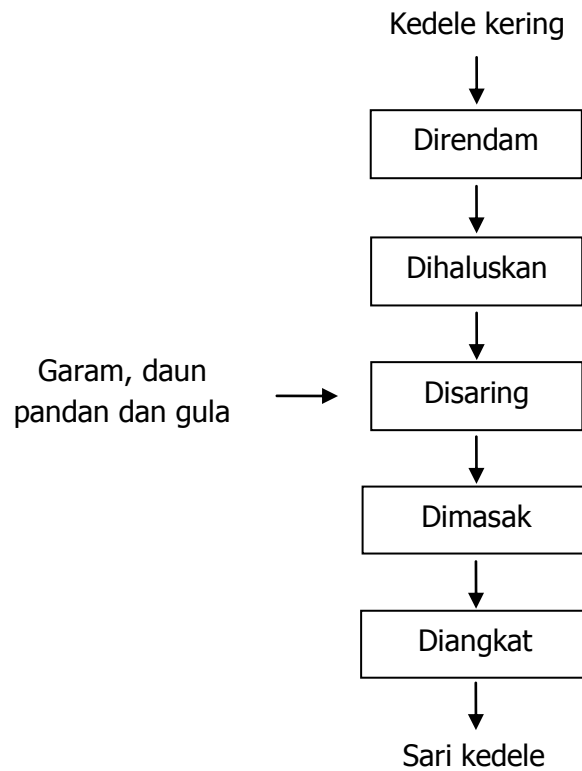
Berikut merupakan tahapan membuat sari kedele:

Table 5. Bahan Pembuatan Sari Kedele

<b>Bahan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Keterangan</b>
Kedele	500 gr	
Air	6 liter	
Gula	500 gr	
Garam	3 gr	
Daun pandan	Sck	
Kacang tanah/wijen	25 gr	Sangrai

Cara membuat:

1. Kacang kedele kering direndam dengan air dingin selama 8 jam. Pada proses perendaman ini dapat juga dilakukan dengan menambahkan air hangat 50<sup>0</sup> C selama 3 – 5 jam, kemudian cuci bersih dan tiriskan.
2. Kedele (1) diblender atau digiling hingga halus dengan ditambahkan air sebanyak 6 liter. Sari kedele disaring supaya ampas tidak ikut.
3. Dimasukkan dalam wadah panci lalu diangkat dan ditaruh diatas kompor.
4. garam, daun pandan, gula pasir, dimasukkan, kemudiandimasak hingga mendidih
5. Setelah itu, dimasak dengan api kecil. Diangkat,



Gambar 13. Diagram Alir Pembuatan Sari Kedele

### 3) Olahan kacang tanah

Berikut merupakan beberapa olahan yang terbuat dari kacang tanah, diantaranya adalah:

#### a) Minyak kacang tanah

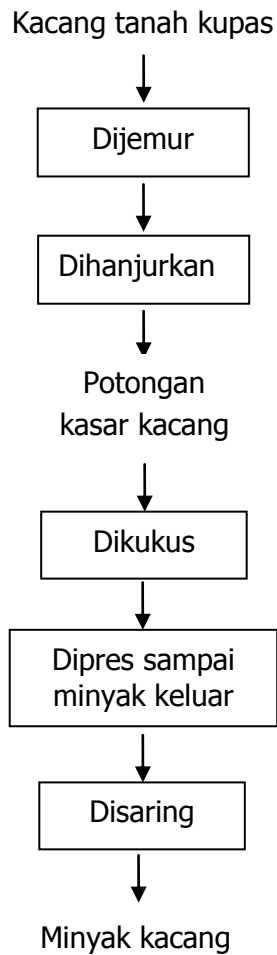
Teknik pembuatan minyak kacang tanah melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

##### (1) Persiapan alat dan bahan

- (a) Alat-alat berupa pemecah kacang, kukusan (dandang), dan pengepres hidrolis disiapkan
- (b) Polong kacang tanah disiapkan.

(2) Tata cara pembuatan

- (a) Kulit kacang tanah dikupas, kemudian bijinya dijemur sampai kering berkadar air 5%.
- (b) Biji kacang tanah dihancurkan menjadi potongan-potongan kasar agar memudahkan pengepresan.
- (c) Hancuran kacang tanah dikukus.
- (d) Hancuran biji kacang tanah hasil pengukusan dipres dalam alat pres hidrolik atau ekspeler sampai keluar minyaknya.
- (e) Minyak kasar ditampung ke dalam wadah, kemudian disaring untuk memperoleh minyak murni.



Gambar 14. Diagram Alir Pembuatan Minyak Kacang

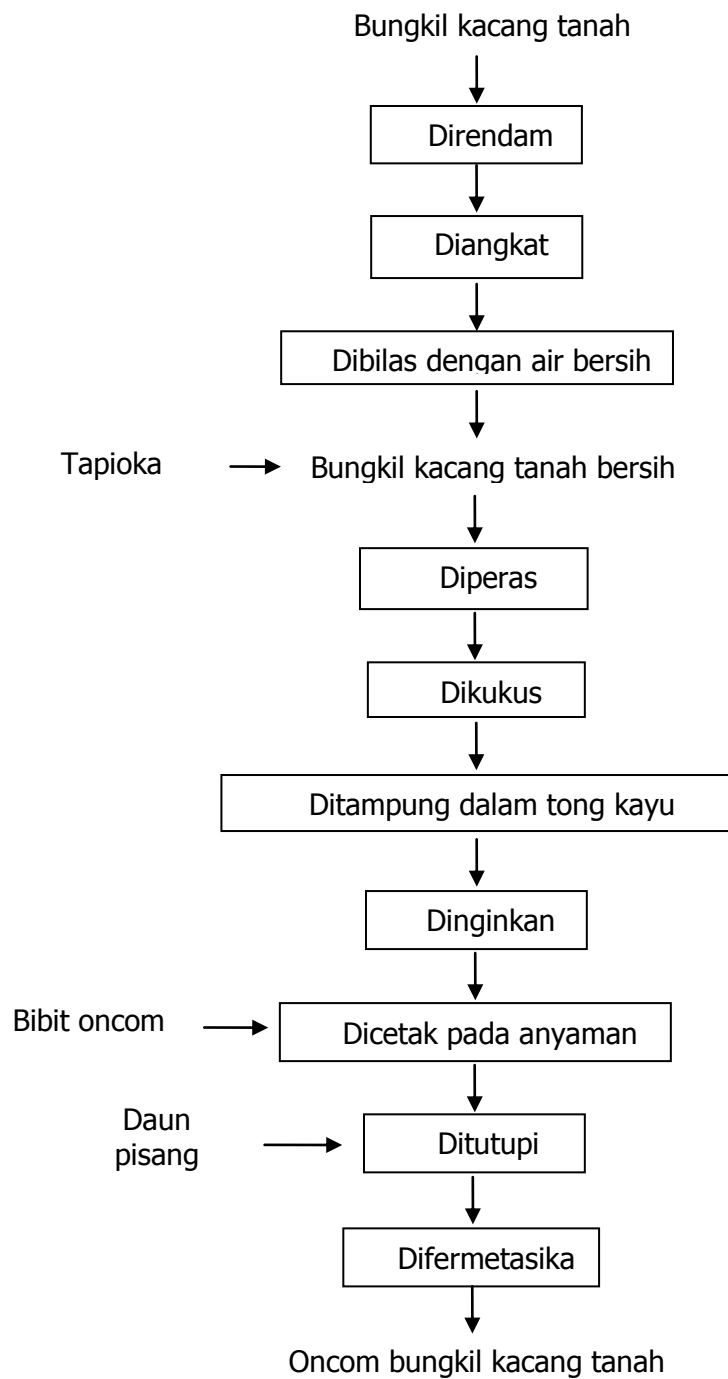
b) Oncom

Oncom terbuat dari bahan baku bungkil kacang tanah. Dalam 100 gr oncom terkandung 57 g air, kalori 187 kal, 13 g protein, 6 g lemak, 22,6 g karbohidrat, 96 g kalsium, 27 mg zat besi, 115 mg fosfor, dan 0,09 mg vitamin B.

Tata cara pembuatan oncom meliputi tahapan-tahapan sebagai berikut:

- (1) Persiapan alat dan bahan
  - (a) Alat-alat terdiri dari: ember plastic, saringan (tapisan), dandang (kukusan) dan anyaman bambu disiapkan.
- (2) Bahan, meliputi bungkil kacang tanah, tapioka (onggok), bibit oncom, dan daun pisang disiapkan.
  - (a) Proses pembuatan
  - (b) Bungkil kacang tanah yang masih baik dipilih, kemudian direndam dalam ember plastik selama kurang lebih 12 jam (satu malam).
  - (c) Bungkil kacang tanah tadi diangkat, lalu dibilas dengan air bersih.
  - (d) Tapioka sebanyak  $\pm 1\%$  dari bobot bungkil kacang tanah dicampur sampai rata.
  - (e) Campuran bungkil kacang tanah dengan tapioka tadi diperas dalam keranjang bambu, agar airnya keluar.
  - (f) Campuran bungkil kacang tanah dan tapioka dikukus selama 1-1,5 jam.
  - (g) Campuran bungkil kacang tanah dan tapioka yang sudah masak ditampung dalam tong kayu bersih, lalu didinginkan sampai mencapai suhu  $35^{\circ}$  C.
  - (h) Campuran bungkil kacang tanah dan tapioka yang telah dingin dicetak pada anyaman bambu dengan diberi alas alas daun pisang, lalu taburi dengan bibit oncom.

- (i) Bakal oncom ditutupi dengan daun pisang yang bersih, lalu disimpan ditempat yang agak lembab untuk fermentasi selama kurang lebih 48 jam (dua hari) sampai menjadi oncom yang siap jual.



Gambar 15. Diagram Alir Pembuatan Oncom Bungkil

c) Enting-enting kacang tanah

Pembuatan enting-enting kacang tanah adalah sebagai berikut:

(1) Persiapan alat dan bahan

(a) Alat-alat terdiri atas: wajan, nyiru, lumpang dan alu, pengaduk dari kayu (irus), pisau, dan kompor disiapkan.

(b) Bahan terdiri atas: kacang tanah, gula merah, vanili dan plastik disiapkan.

(2) Tata laksana pembuatan

(a) Kacang tanah yang bersih dan bermutu baik dipilih.

(b) Kacang tanah dibersihkan dari kotoran, lalu digongseng (disangrai) sampai matang.

(c) Kacang tanah ditumbuk sampai agak kasar.

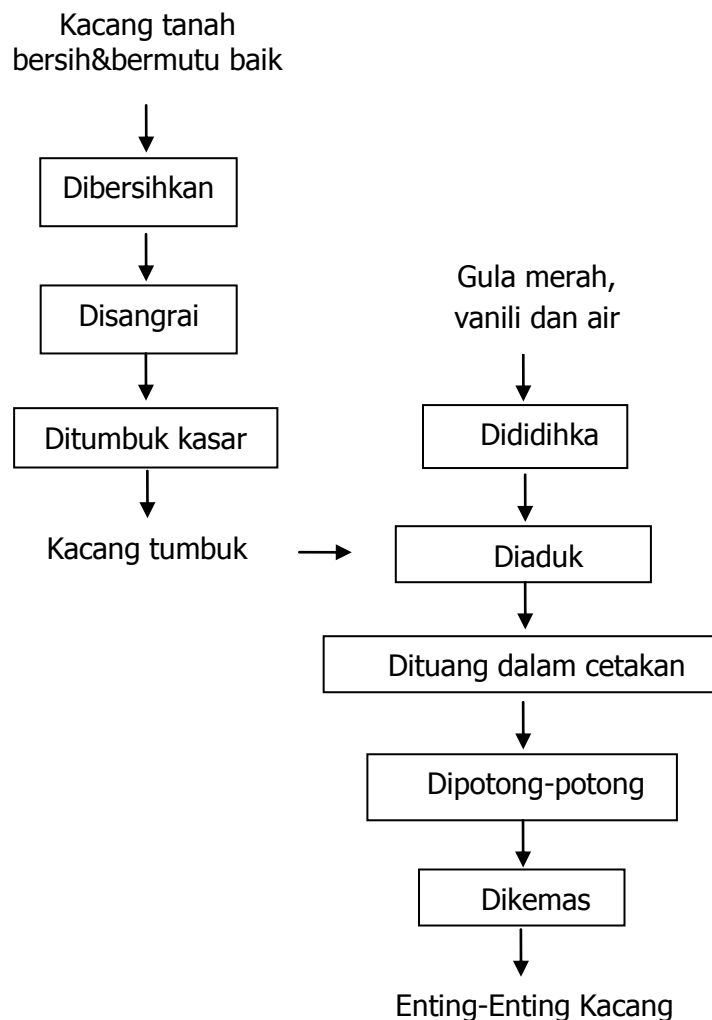
(d) Gula merah dan vanili direbus (dimasak) dengan sedikit air sampai gula larut.

(e) Kacang tanah dimasukkan kedalam larutan gula yang masih mendidih sambil diaduk-aduk terus hingga merata.

(f) Enting-enting diangkat untuk segera dituangkan diatas tampah (nyiru) sambil diratakan setebal 0,5 cm - 1cm.

(g) Enting-enting yang sudah dingin dipotong-potong menjadi potongan kecil-kecil sesuai dengan selera yang diinginkan.

(h) Enting-enting dikemas kedalam kantong plastik.



Gambar 16. Diagram Alir Pembuatan Enting-Enting Kacang

## B. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan ini dimaksudkan untuk mengkaji hasil penelitian yang relevan dengan penilaian penulis dan menunjukkan pentingnya untuk melakukan penelitian ini. Ada beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, diantaranya sebagai berikut:

### 1. Penelitian Tentang Peningkatan Keaktifan Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Kewirausahaan Dengan Model

### **Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) Di SMK Negeri 8 Purworejo Tahun Ajaran 2011/2012.**

Penelitian oleh Astri Kumarawati (2012) dengan judul diatas, Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Number Head Together*) berdampak positif dalam meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran kewirausahaan yang ditandai dengan keaktifan dan prestasi belajar siswa yang meningkat.

### **2. Penelitian Tentang Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII pada Pokok Bahasan Faktorisasi Suku Aljabar melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) 2005/2006.**

Penelitian oleh Rosdiana (2006) dengan judul diatas, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran kooperatif Tipe NHT (*Number Head Together*) berdampak positif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika dengan pokok bahasan faktorisasi suku aljabar yang ditandai dengan prestasi belajar siswa yang selalu meningkat pada setiap siklusnya.

### **C. Kerangka Berfikir**

Isjoni (2012:6) mengemukakan bahwa *cooperative learning* dapat diartikan belajar yang dilakukan secara bersama-sama, saling membantu antar satu dan yang lain dalam belajar dan memastikan bahwa setiap orang dalam kelompok mencapai tujuan atau tugas yang telah ditentukan sebelumnya. Guru dapat menerapkan model *cooperative learning* untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa, misalnya dengan model pembelajaran *picture and picture*, *numbered head together*, *make a match*, dan lain sebagainya.

Salah satu model *cooperative learning* yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah model pembelajaran *numbered head together* ini dapat menguji kesiapan siswa, melatih siswa untuk bekerja sama, melatih keterampilan dalam membaca dan memahami dengan cepat, melatih konsentrasi siswa, membuat siswa lebih giat dalam belajar, mengajak siswa untuk terus siap dalam situasi apapun, dapat mengukur tingkat pemahaman siswa secara langsung dan secara individu, meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

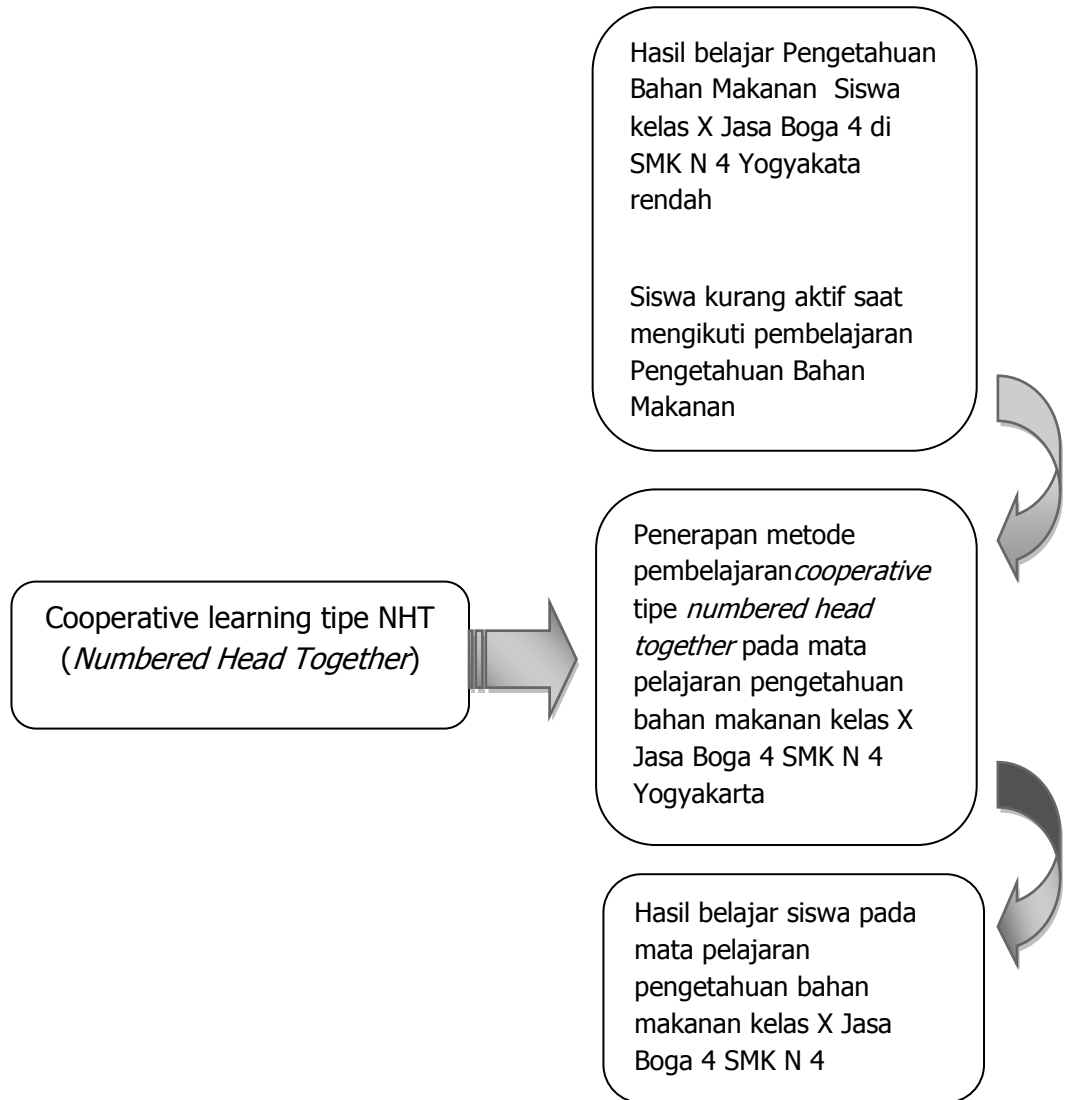
Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SMKN 4 Yogyakarta permasalahan yang dihadapi adalah proses belajar mengajar dikelas, diantaranya siswa kurang memperhatikan saat guru menjelaskan materi, kurang percaya diri, kurang berkontribusi dalam diskusi, kurang siap saat diberi pertanyaan, jam mata pelajaran yang sudah siang membuat siswa kurang berkonsentrasi, kurang aktif saat diberikan tugas diskusi, dan metode yang digunakan dalam pembelajaran dikelas menggunakan metode ceramah dan diskusi, yang berakibat siswa kurang tertarik pada saat mengikuti pembelajaran.

Kendala belajar ini berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa pada pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan dilihat dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan yaitu 27% siswa yang memenuhi KKM sedangkan 73% siswa belum memenuhi KKM, sehingga guru perlu memberikan tugas tambahan dan remedi kepada siswa agar dapat mencapai standart tersebut.

Pengambilan materi diambil dari pengamatan yang dilakukan di SMKN 4 Yogyakarta melalui wawancara dengan guru mata pelajaran Pengetahuan Bahan

Makanan. Hasil pengamatan tersebut didapatkan bahwa dari beberapa materi pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan, siswa memperoleh nilai terendah pada materi kacang-kacangan dan olahannya sehingga guru perlu melakukan remedial untuk mendongkrak nilai ulangan harian siswa untuk bisa memenuhi KKM.

Berdasarkan permasalahan di atas, guru perlu menerapkan model pembelajaran yang tepat. Penggunaan model *Cooperative Learning* tipe *Number Heads Together* dapat digunakan dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan sebagai salah satu alternatif metode pembelajaran di SMK N 4 Yogyakarta. Secara grafis, pemikiran yang dilakukan oleh peneliti dapat digambarkan dengan bentuk diagram sebagai berikut :



Gambar 17. Kerangka Berfikir

#### D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, maka hipotesis yang dapat diajukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Penerapan metode *cooperative learning* tipe NHT (*Number Head Together*) dapat meningkatkan hasil belajar pengetahuan bahan makanan kelas X di SMK N 4 Yogyakarta.

## **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian tindakan kelas merupakan sebuah penelitian yang dilakukan oleh peneliti biasanya dilakukan oleh seorang guru penelitian ini dilakukan sebagai strategi pemecahan masalah yang dihadapi dengan memanfaatkan tindakan nyata yang direfleksikan terhadap hasil tindakan. Hasil tindakan tersebut yang dijadikan sebagai langkah pemilihan tindakan berikutnya sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

Menurut raport (1970, dalam Rochiati Wiriaatmadja, 2007) mengartikan penelitian tindakan kelas untuk membantu seseorang dalam mengatasi secara praktis persoalan yang dihadapi dalam situasi darurat dan mencapai tujuan ilmu sosial dalam kerjasama dalam kerangka etika yang disepakati bersama.

Sedangkan menurut Kemmis (1983, dalam Rochiati Wiriaatmadja, 2007) menjelaskan bahwa penelitian tindakan kelas adalah sebuah bentuk inkuiri reflektif yang dilakukan secara kemitraan mengenai situasi sosial tertentu (termasuk pendidikan) untuk meningkatkan rasionalitas dan keadilan dari a) kegiatan praktek social atau pendidikan mereka b) pemahaman mereka mengenai kegiatan-kegiatan praktek pendidikan ini, dan c) situasi yang memungkinkan terlaksananya kegiatan praktek ini.

Berdasarkan pengertian tentang penelitian tindakan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penelitian tindakan merupakan suatu bentuk penelitian yang bersifat reflektif dengan melakukan tindakan-tindakan tertentu agar dapat memperbaiki dan meningkatkan praktek-praktek pembelajaran di kelas

secara lebih professional guna mencapai tujuan ilmu social dengan kerjasama dalam etika yang telah disepakati bersama.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan langkah-langkah penelitian sebagai berikut :

1. Adanya Ide Awal

Adanya ide awal ini sangat penting adanya karena pada saat akan diadakan sebuah penelitian seseorang harus memiliki ide atau gagasan yang akan dikembangkan yang kemudian dapat dilakukan atau dilaksanakan.

2. Prasurvei

Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui atau memastikan keadaan yang sebenarnya sedang dihadapi didalam kelas. Dan biasanya kegiatan ini dilakukan oleh guru atau dosen.

3. Diagnosis

Pada kegiatan ini dilakuakn oleh peneliti yang tidak terbiasa mengajar dikelas yang dijadikan sasaran.

4. Perencanaan

Dibagi menjadi dua, yaitu: perencanaan umum dan khusus. Perencanaan umum dimaksudkan untuk menyusun rancangan yang meliputi keseluruhan aspek yang terkait PTK. Perencanaan khusus Implementasi tindakan. Merupakan realisasi dari suatu tindakan yang sudah direncanakan sebelumnya. Strategi apa yang digunakan, materi yang diajarkan dan sebagainya.

#### 5. Pengamatan

Dalam kegiatan ini pengamatan dilakukan dengan sistem kolaboratif dimana peneliti melakukan proses pembelajaran dan diamati oleh observer pada saat melakukan tindakan didalam kelas.

#### 6. Evaluasi dan refleksi

Kegiatan merenung atau memikirkan sesuatu guna upaya evaluasi yang dilakukan oleh para kolaborator atau partisipan yang berperan dalam PTK. Dilakukan dengan kolaborasi, refleksi dilakukan sesudah implementasi tindakan dan hasil observasi.

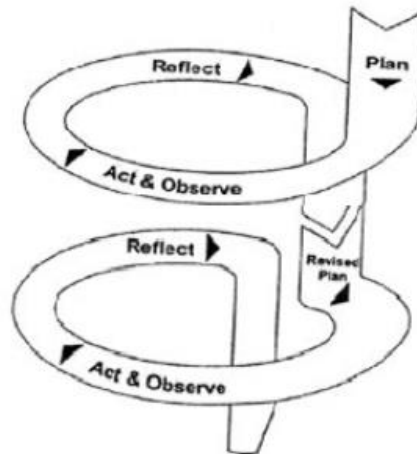
#### 7. Penyusunan laporan PTK.

Dilakukan setelah melakukan penelitian dilapangan. Penelitian harus sistematis dan dilakukan sesuai acuan yang telah diberikan dalam penelitian PTK.

### **B. Desain Penelitian**

Dalam penelitian tindakan kelas (PTK) ini menggunakan desain model penelitian yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart (2000: 18), yang terdiri dari tiga tahapan yaitu: 1) perencanaan (*planning*), 2) aksi/tindakan (*acting*) dan observasi (*observing*), 3) refleksi (*reflecting*). Rancangan atau desain penelitian tindakan kelas ini digunakan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang penelitian yang akan dilaksanakan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan model dari Kemmis dan Mc. Taggart, karena dengan menggunakan model ini apabila dalam awal pelaksanaan tindakan ada kekurangan, maka perbaikan masih dapat dilanjutkan pada siklus berikutnya

sampai target yang diinginkan tercapai. Adapun desain penelitian ini berdasarkan Model Kemmis dan Tc. Taggart yaitu:



Gambar 18. Model Kemmis dan Taggart  
(Endang Mulyatiningsih, 2011:71)

Model ini membagi prosedur penelitian menjadi tiga tahap pada satu putaran siklus, yaitu perencanaan, tindakan dan observasi, dan refleksi (Endang Mulyaningsih, 2012: 71).

### **1. Perencanaan (Planning)**

Perencanaan merupakan tindakan yang dibangun dan akan dilaksanakan, sehingga harus mampu melihat jauh kedepan. Tahap perencanaan dimulai dari refleksi awal yaitu merencanakan pelaksanaan tindakan dalam penelitian. Perencanaan ini meliputi:

- a. Mengidentifikasi masalah yang ada di lapangan. Pada fase ini dilakukan melalui diskusi dengan guru kelas, kepala sekolah maupun observasi di dalam kelas.
- b. Merencanakan pelaksanaan tindakan kelas dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan kacang-kacangan dan hasil olahannya

melalui metode *kooperatif learning* tipe *NHT*. Rencana tindakan tersebut meliputi persiapan perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian tindakan yaitu menyiapkan silabus mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan, membuat rencana pelaksanaan pembelajaran, menyiapkan lembar observasi, menyiapkan tes pencapaian kompetensi dan menyiapkan metode *kooperatif learning* tipe *Number Head Together* (NHT).

## **2. Pelaksanaan Tindakan (Action) dan Observasi (*Observation*)**

Tindakan disini adalah tindakan yang dilakukan secara sadar dan terkendali, yang merupakan variasi praktik yang cermat dan bijaksana. Dari pengertian tersebut, disimpulkan bahwa tindakan haruslah mempunyai inovasi baru meskipun hanya sedikit. Tindakan dilakukan berdasarkan rencana, meskipun tidak harus mutlak dilaksanakan semua. Yang perlu diperhatikan bahwa tindakan harus mengarah pada perbaikan dari keadaan sebelumnya. Pada tahap ini, guru melaksanakan pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan melalui metode *Kooperatif Learning* dengan tipe *Number Head Together* (NHT). Metode ini dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut: tahapan menyimak, berdiskusi, menganalisis dan menjawab pertanyaan. Pelaksanaan tindakan harus secara kritis dilaporkan hasilnya. Peneliti bersama kolabolator, berperan untuk melakukan pengamatan pada jalannya pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran.

Observasi berfungsi untuk mendokumentasikan pengaruh tindakan terkait bersama prosesnya. Observasi merupakan landasan dari bagi refleksi

tindakan saat itu dan dijadikan orientasi pada tindakan yang akan datang. Selain itu, observasi harus bersifat responsif, terbuka pandangan dan pikiran.

Observasi dilakukan dengan bantuan observer yaitu teman sejawat yang memahami metode pembelajaran yang digunakan. Observer akan mengamati dan mengisi lembar observasi tentang pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan.

### **3. Refleksi (Reflection)**

Refleksi adalah upaya evaluasi diri secara kritis dilakukan oleh tim peneliti, kolaborator dan orang-orang yang terlibat didalam penelitian. Refleksi merupakan bagian yang penting dalam langkah proses penelitian tindakan, dengan kegiatan refleksi akan memantapkan kegiatan atau tindakan untuk mengatasi permasalahan dengan memodifikasi perencanaan sebelumnya sesuai dengan apa yang dihadapi dilapangan. Peneliti melakukan refleksi setelah pembelajaran pengetahuan bahan makanan atau setelah observasi selesai dilakukan. Refleksi ini penting untuk mengkaji ulang terhadap tindakan yang telah diberikan dan implikasi yang muncul pada subyek yang diteliti sebagai akibat adanya penelitian tindakan.

Pada penelitian ini refleksi dilakukan pada tiga tahap, yaitu a) tahap penemuan masalah, b) tahap merancang tindakan, dan c) tahap pelaksanaan. Pada tahap penemuan dan identifikasi masalah peneliti dan guru mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan membahas masalah-masalah apa yang dialami dikelas dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan dan merumuskan permasalahan tersebut secara operasional, serta merumuskan solusi apa yang digunakan untuk perbaikan dalam pembelajaran

tersebut. Hasil refleksi awal ini dituangkan dalam perumusan masalah yang lebih operasional.

Tahap merancang tindakan yaitu meningkatkan pencapaian hasil belajar siswa dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan melalui metode *cooperatif learning* dengan tipe *Number Head Together* (NHT). Dari hasil refleksi pada tahap tindakan diikuti dengan perbaikan rancangan tindakan yang dibuat dan dapat digunakan untuk pelaksanaan tindakan selanjutnya.

Refleksi berikutnya adalah tahap pelaksanaan dimana peneliti dan guru kelas mendiskusikan hasil pengamatan yang dilakukan untuk menyimpulkan data dan informasi yang berhasil dikumpulkan. Hasil yang diperoleh berupa hasil kompetensi siswa dalam memahami materi pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan dengan menggunakan metode *cooperatif learning* dengan tipe *Number Head Together* (NHT) yang dirancang dari daftar permasalahan yang muncul di lapangan, yang selanjutnya dapat dipakai sebagai dasar untuk melakukan perencanaan ulang.

Dengan langkah-langkah tersebut terjadi suatu siklus, perencanaan, tindakan, pemantauan, dan refleksi, dapat merevisi atau menyusun kembali perencanaan baru untuk menyempurnakan perencanaan sebelumnya, dan perencanaan baru dapat disusun sesuai dengan permasalahan yang ditemukan di lapangan. Hal itu harus dilakukan sampai hasil tingkat optimalisasi yang lebih tinggi sesuai kriteria keberhasilan. Refleksi ini dilakukan untuk mengetahui apakah target yang diinginkan telah tercapai. Apabila telah tercapai maka pelaksanaan penelitian ini dihentikan, dan

apabila target yang diinginkan belum tercapai, maka dilakukan siklus berikutnya.

### **C. Tempat Dan Waktu Penelitian**

Dalam kegiatan ini penelitian dilakukan di kelas X Boga 4 SMK N 4 Yogyakarta yang terletak di Jl. Sidikan No. 60 Yogyakarta. Penerapan pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan yang terfokus pada kacang-kacangan dan hasil olahannya. Waktu penelitian ini pada semester genap semester 2 Tahun ajaran 2015/2016. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari sampai dengan Juni 2016. Waktu disesuaikan dengan jadwal mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan dan sesuai dengan kesepakatan bersama dengan pihak sekolah di SMK N 4 Yogyakarta.

### **D. Subjek Dan Objek Penelitian**

#### **1. Subjek Penelitian**

Subyek penelitian adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiono, 2010: 118). Subyek penelitian ini adalah siswa X Boga 4 di SMK N 4 Yogyakarta yang berjumlah 22 siswa pada tahun ajaran 2015/2016.

Teknik pengambilan subyek penelitian dilakukan dengan *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan subyek penelitian dengan pertimbangan tertentu. Siswa kelas X program keahlian tata boga di SMK N 4 Yogyakarta terdiri dari enam kelas yaitu Boga 1, 2, 3, 4 patiseri 1 dan patiseri 2. Dalam penelitian ini hanya kelas X Boga 4 yang diambil sebagai subyek penelitian dengan alasan kelas X Boga 4 pencapaian kompetensi kacang-kacangan dan

hasil olahannya belum maksimal dibandingkan dengan kelas X Boga 1, 2, 3, dan 4 terbukti 27% siswa kelas X Boga 4 yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal atau  $\geq 75$ , sedangkan kelas X Boga 1 dan Boga 2 siswa yang telah mencapai KKM sebanyak 50% dan kelas X Boga 3 siswa yang telah mencapai KKM sebanyak 60%. Adapun data siswa keahlian Jasa Boga kelas X dapat dilihat pada Tabel 6.

Table 6. Data Siswa Keahlian Jasa Boga Kelas X

Kelas	Pencapaian KKM
X Boga 1	50 %
X Boga 2	50 %
X Boga 3	60 %
X Boga 4	27 %

## 2. Objek Penelitian

Obyek dalam penelitian ini adalah penerapan metode *Kooperatif Learnin* dengan tipe *Number Head Together* (NHT) dalam pencapaian hasil belajar Pengetahuan Bahan Makanan kacang-kacangan dan hasil olahannya siswa program keahlian tata boga SMK N 4 Yogyakarta.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 161) data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta ataupun angka. Tahap ini merupakan tahapan yang sangat penting karena dengan pengumpulan data, maka peneliti akan mendapatkan hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian. Pengumpulan data penelitian tindakan kelas

ini dilakukan dengan cara, yaitu: observasi, wawancara, dokumentasi, dan tes pencapaian hasil belajar.

### **1. Observasi**

Observasi dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung berdasarkan pada lembar observasi untuk mengamati dan mencatat proses belajar mengajar melalui penerapan metode *cooperatif learning* dengan tipe *Number Head Together* (NHT). Observasi dilakukan untuk mengetahui tindakan guru selama proses pembelajaran. Dalam kegiatan ini peneliti melakukan pengamatan mencatat hal-hal yang diperlukan selama pelaksanaan tindakan berlangsung.

### **2. Tes Tertulis**

Tes adalah cara atau prosedur dalam rangka pengukuran dari penilaian di bidang pendidikan yang digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif dan psikomotor, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas berupa pertanyaan atau perintah oleh tester sehingga dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi testee, nilai yang dicapai dapat dibandingkan dengan nilai standar tertentu sri wening(1996 : 14). Soal tes yang dibuat, diberikan kepada siswa kemudian diselesaikan secara individu guna mengukur hasil belajar siswa dalam pembelajaran kacang-kacangan dan hasil olahannya pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan.

### **3. Dokumentasi**

Studi dokumentasi dilakukan dengan cara mendokumentasikan data-data dan mengambil foto serta video siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung dan mengumpulkan hasil tes yang telah diberikan yang

digunakan untuk memperkuat data yang diperoleh dalam observasi. Dokumentasi juga digunakan untuk memperkuat fakta atau kenyataan pada saat pelaksanaan tindakan.

## **F. Instrumen Penelitian**

Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 136), instrumen penelitian adalah suatu alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga mudah diolah. Sedangkan menurut Sugiono (2010: 148) instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.

Instrumen penelitian mempunyai kegunaan untuk memperoleh data yang diperlukan ketika peneliti sudah menginjak pada langkah pengumpulan informasi di lapangan. Desain penelitian ini adalah penelitian tindakan. Penelitian tindakan termasuk jenis penelitian kuantitatif, data yang dikumpulkan selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan statistik deskriptif. Instrumen pada umumnya dibedakan menjadi dua macam yaitu instrumen yang berbentuk tes untuk mengukur hasil belajar siswa dan instrumen nontest untuk mengukur sikap. Instrumen dalam penelitian tindakan kelas ini terbagi menjadi dua, yaitu: lembar observasi pelaksanaan pembelajaran dan tes pencapaian hasil belajar siswa.

### **1. Lembar Observasi**

Observasi disebut pula dengan pengamatan, meliputi kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra. Mengobservasi dapat dilakukan dengan melalui penglihatan, penciuman,

pendengaran, peraba dan pengecap. Observasi dapat dilakukan dengan tes, kuesioner, rekaman gambar dan rekaman suara (Suharsimi Arikunto, 2010:200).

Kegiatan observasi dilaksanakan untuk mengetahui dan memperoleh data tentang keadaan/situasi yang ada di dalam sekolah, dan untuk mengetahui permasalahan pelaksanaan pembelajaran terhadap penerapan metode pembelajaran yang akan dijadikan untuk kemajuan pembelajaran. Observasi ditujukan kepada responden (siswa X Boga 4) dan digunakan untuk mengumpulkan data tentang segala sesuatu yang terjadi selama berlangsungnya tindakan melalui penerapan metode *kooperatif learning* tipe *Number Heat Together* (NHT), antara lain meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi kacang-kacangan dan hasil olahannya.

Dalam kegiatan observasi ini instrument yang digunakan terdiri dari lembar aktivitas siswa dan lembar aktivitas guru, instrument ini digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode *cooperative learning* tipe NHT.

## **2. Instrumen Tes**

Tes dalam penelitian ini berupa tes tertulis yang digunakan untuk mengukur serta menilai hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Hasil tes diharapkan dapat menunjukkan hasil atau kemampuan siswa dalam memahami materi. Dalam metode *cooperative learning* tipe NHT ini tes berupa tes diskusi dan post test. Adapun kisi-kisi instrument tes hasil belajar, disajikan pada tabel berikut:

Table 7. Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar

Indikator	Sub Indikator	No Soal	Jumlah Soal	Level kognitif					
				C1	C2	C3	C4	C5	C6
Pengetahuan Bahan Makanan dari kacang-kacangan	Pengertian kacang-kacangan	1,2	2	√					
	Kandungan gizi kacang-kacangan	3,4,5,18,19,20,21,22,23,24,25	11			√			
	Struktur kacang-kacangan	11,12,13,14,15,16,17	7				√		
	Jenis-jenis kacang-kacangan	6,7,27	3		√				
	Mutu kacang-kacangan	8	1		√				
	Sifat & fungsi kacang-kacangan	9,10	2			√			
	Olahan kacang-kacangan	26	1		√				
	Aflatoksin	28,29,30	3			√			

## G. Validitas dan Reliabilitas

Sebelum pengambilan data, instrumen harus melalui proses validitas dan reliabilitas.

### 1. Validitas

Menurut Suharsimi Arikunto (2010:211) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrument. Sedangkan menurut Sugiyono (2010:173) valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Menurut Sugiyono (2006:181), Validitas instrumen dibagi menjadi beberapa macam antara lain:

- a. Pengujian Validitas Kontruk (*Contruct Validity*)

Validitas konstruk dilakukan dengan menggunakan pendapat dari ahli (*judgment expert*). Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli.

b. Pengujian Validitas Isi (*Content Validity*)

Validitas isi adalah derajat dimana sebuah tes mengukur cakupan substansi yang ingin diukur. Instrumen yang harus mempunyai validitas isi adalah instrumen yang berbentuk test yang sering digunakan untuk mengukur hasil belajar dan mengukur efektivitas pelaksanaan program dan tujuan.

Uji coba soal ini dilakukan sebelum penelitian dilakukan. Uji coba soal ini dilakukan kepada siswa kelas X Boga 1 SMK N 4 Yogyakarta sebanyak 32 siswa. Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan oleh peneliti terhadap 32 siswa, maka hasil yang diperoleh sebagai berikut:

Table 8. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

<b>No Soal</b>	<b>SR</b>	<b>ST</b>	<b>SR + ST</b>	<b>Keterangan</b>
1.	7	1	8	Sedang
2.	6	1	7	Sedang
3.	5	0	5	Mudah
4.	7	2	9	Sulit
5.	9	2	11	Sulit
6.	7	1	8	Sedang
7.	6	2	8	Sedang
8.	4	1	5	Mudah
9.	6	1	7	Sedang
10.	5	0	3	Mudah
11.	7	2	9	Sulit
12.	6	1	7	Sedang
13.	6	1	7	Sedang
14.	6	2	8	Sedang
15.	5	0	5	Mudah
16.	5	0	5	Mudah
17.	9	2	11	Sulit
18.	5	1	6	Sedang
19.	6	1	7	Sedang
20.	8	2	10	Sulit
21.	7	2	9	Sulit
22.	8	1	9	Sulit
23.	8	2	10	Sulit
24.	8	1	9	Sulit
25.	5	0	5	Mudah
26.	5	0	5	Mudah
27.	2	2	4	Mudah
28.	7	2	9	Sulit
29.	5	0	3	Mudah
30.	7	1	8	Sedang

- Hasil:
- ✓ 9 Soal masuk kedalam kategori mudah
  - ✓ 11 Soal masuk kedalam kategori sedang
  - ✓ Soal masuk kedalam kategori sulit

Table 9. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal

No Soal	SR	ST	SR – ST	Batas Nilai Tabel	Keterangan
1.	7	1	6	5	Diterima
2.	6	1	5	5	Diterima
3.	5	0	5	5	Diterima
4.	7	2	5	5	Diterima
5.	9	2	7	5	Diterima
6.	7	1	6	5	Diterima
7.	6	1	5	5	Diterima
8.	4	1	3	5	Ditolak
9.	6	1	5	5	Diterima
10.	5	0	5	5	Diterima
11.	7	2	5	5	Diterima
12.	6	1	5	5	Diterima
13.	6	1	5	5	Diterima
14.	6	2	4	5	Ditolak
15.	5	0	5	5	Diterima
16.	5	0	5	5	Diterima
17.	9	2	7	5	Diterima
18.	5	1	4	5	Ditolak
19.	6	1	5	5	Diterima
20.	8	2	6	5	Diterima
21.	7	2	5	5	Diterima
22.	8	1	7	5	Diterima
23.	8	2	6	5	Diterima
24.	8	1	7	5	Diterima
25.	5	0	5	5	Diterima
26.	5	0	5	5	Diterima
27.	2	2	2	5	Ditolak
28.	7	2	5	5	Diterima
29.	5	0	5	5	Diterima
30.	7	1	6	5	Diterima

Dari tabel diatas untuk nomor 8, 14, 18 dan 27 yang tidak memiliki daya pembeda karena soal terlalu mudah sehingga harus diganti dengan soal yang lain.

### c. Pengujian Validitas Eksternal

Validitas eksternal instrumen diuji dengan cara membandingkan (untuk mencari kesamaan) antara kriteria yang ada pada instrumen dengan fakta-fakta empiris yang terjadi dilapangan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini menggunakan validitas isi dan validitas konstruk. Untuk menguji validitas isi dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgment experts*). Validitas isi dilihat dari kisi-kisi instrumen, sedangkan validitas konstruk dilihat dari materi pembelajaran. Butir instrumen disusun dan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru mata diklat pengetahuan bahan makanan SMK N 4 Yogyakarta, kemudian meminta pertimbangan dari para ahli untuk diperiksa dan dievaluasi secara sistematis apakah butir-butir instrumen yang akan digunakan tersebut telah mewakili apa yang hendak diukur.

Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun. Para ahli yang diminta pendapatnya antara lain ahli materi, ahli metode dan ahli evaluasi. Kriteria pemilihan *judgement expert* dalam penelitian ini adalah seorang yang ahli dalam bidangnya. Validasi instrumen yang dilakukan untuk mengungkap beberapa aspek yang dapat dilihat dari beberapa indikator seperti kesesuaian dengan materi, keterbacaan dan ketepatan pembobotan nilai. Instrumen penelitian yang dibuat awalnya masih terdapat kekurangan, kemudian telah diperbaiki sesuai saran dari *judgment expert*.

*Judgment expert* yang diminta untuk memberi validasi adalah :

### 1) Ahli Materi Pembelajaran

Ahli materi pembelajaran yang dimohon untuk memberikan validasi instrumen tentang materi pembelajaran, dalam penelitian ini ada dua ahli (*judgment expert*). Masing-masing *judgment expert* yang menjadi validator ahli materi pembelajaran ini dimohon untuk memvalidasi instrumen materi pembelajaran tentang pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya dengan media *handout*. Adapun hasil penilaian ahli materi pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 10. Hasil Uji Validitas Materi Pembelajaran Berdasarkan *Judgment Expert*

<b>Aspek yang Dinilai</b>	<b>Hasil Validasi</b>	<b>Keputusan</b>	<b>Revisi</b>
Materi	Dinyatakan layak digunakan dengan revisi	Perbaiki sesuai saran	Ditambahkan diagram alir pada proses membuat olahan kacang-kacangan
<b>Kesimpulan</b>			
Setelah dilakukan revisi ahli materi menyatakan bahwa materi pembelajaran tentang pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya layak digunakan untuk penelitian			

### 2) Ahli Metode Pembelajaran

Ahli metode pembelajaran memberikan validasi pada instrumen Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran. Penelitian ini menggunakan dua ahli (*judgment expert*). Masing-masing *judgment expert* yang menjadi validator ahli metode ini dimohon untuk memvalidasi perangkat pembelajaran yang digunakan untuk penelitian yang berupa lembar observasi pelaksanaan pembelajaran dan lembar observasi keaktifan siswa. Adapun hasil penilaian ahli metode pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 11. Hasil Uji Validitas Metode Pembelajaran Berdasarkan *Judgment Expert*

No	Aspek yang Dinilai	Hasil Validasi	Keputusan	Revisi
1	Rencana pelaksanaan pembelajaran	Dinyatakan layak digunakan tanpa revisi	Layak digunakan untuk penelitian	Sudah layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi
2	Lembar observasi pelaksanaan pembelajaran	Dinyatakan layak digunakan tanpa revisi	Layak digunakan untuk penelitian	Sudah layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi
<b>Kesimpulan</b>				
Dari ahli pembelajaran menyatakan rencana pelaksanaan pembelajaran dan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran layak digunakan untuk penelitian				

b. Ahli Evaluasi

Ahli evaluasi memberikan validasi dalam bentuk tes peningkatan hasil belajar siswa yang berupa tes pilihan ganda. Penelitian ini menggunakan satu ahli (*judgment expert*). *Judgment ekspert* yang menjadi validator ahli evaluasi ini dimohon untuk memvalidasi tes peningkatan hasil belajar siswa yang berupa tes pilihan ganda. Adapun hasil penilaian ahli evaluasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 12. Hasil Uji Validitas Evaluasi Pembelajaran Berdasarkan *Judgment Expert*

No	Aspek yang Dinilai	Hasil Validasi	Keputusan	Revisi
1.	Tes kognitif pilihan ganda	Dinyatakan layak digunakan dengan revisi	Perbaiki sesuai saran	Beberapa pertanyaan yang kurang jelas untuk diperjelas
<b>Kesimpulan</b>				
Setelah dilakukan revisi ahli evaluasi menyatakan tes kognitif pilihan ganda layak digunakan untuk penelitian				

Berdasarkan hasil penilaian dari *judgment expert* tersebut di atas menunjukkan bahwa instrumen penelitian yang akan digunakan dapat dijadikan acuan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (valid) dan sudah layak untuk digunakan dalam pengambilan data.

## **2. Reliabilitas**

Uji reliabilitas instrumen dilakukan untuk memperoleh instrumen yang benar-benar dapat dipercaya keajegkannya atau ketetapanannya. Suharsimi Arikunto (2010:221) reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik. Menurut Sugiyono (2011 : 348) instrument dapat dikatakan reliabilitas yang berarti intrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, maka hasil datanya akan sama. Setelah melakukan uji validitas instrument, maka untuk mengetahui keajegan instrument yang akan digunakan maka, dilakukan uji reliabilitas instrument. Dilakukannya uji reliabititas instrument yaitu untuk memperoleh instrument yang dapat dipercaya keajegannya atau ketepatanannya.

## **H. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif dan deskreptif kuantitatif.

### **1. Analisis data kualitatif**

#### **a. Lembar observasi**

Menurut (Endang Mulyatiningsih, 2011:46) Hasil data observasi diproses dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Data mentah hasil observasi
- 2) Pengorganisasian dan penyusunan data tema masalah
- 3) Pemberian kode (pengkodean)
- 4) Reduksi data yang sama tidak relevan dan tidak penting
- 5) Menyusun abstraksi (ringkasan) menurut tematiknya
- 6) Membandingkan temuan dengan teori sebelum
- 7) Mengecek keabsahan data melalui sumber data lain perpanjangan pengamatan sampai tercapai kejenuhan data
- 8) Menyusun laporan

## **2. Analisis data kuantitatif**

Hasil tes di ukur dengan menggunakan teknik analisis data kuantitatif untuk memperoleh nilai rata-rata dan jumlah siswa yang dapat mencapai KKM. Kriteria penentuan keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran disajikan dalam bentuk prosentase dengan pengolahan data dibantu aplikasi SPSS. Rerata skor ini akan dijadikan indikator keberhasilan penelitian setelah dibandingkan dengan skor acuan yang telah ditetapkan oleh peneliti.

## **3. Analisis Butir Soal**

Analisis butir soal ada dua jenis yaitu analisis tingkat kesukaran soal dan analisis daya beda disamping validitas dan reliabilitas. (Nana Sudjana,2011:135)

### **a. Analisis tingkat kesulitan soal**

Ada 3 kategori tingkat kesukaran soal yaitu mudah, sedang, dan sulit. Proporsi jumlah soal kategori mudah, sedang, dan sulit harus seimbang dengan perbandingan mudah-sedang-sulit adalah 3-4-3. Artinya 30% soal

kategori mudah, 40% soal kategori sedang, dan 30% soal kategori sulit.

(Nana Sudjana, 2011:135)

Menggunakan tabel Rose dan Stainley dengan rumus :

$$SR + ST$$

(Nana Sudjana, 2011:139)

Keterangan :

- SR adalah siswa yang menjawab salah dari kelompok rendah
- ST adalah siswa yang menjawab salah dari kelompok tinggi

### b. Analisis daya beda

Soal tes yang baik adalah soal yang memiliki daya beda karena hal tersebut akan menggambarkan hasil yang sesuai dengan kemampuan siswa yang sebenarnya. Dalam penelitian ini untuk menganalisis daya beda menggunakan kriteria dari Rose dan Stanley, yaitu dengan rumus:

$$SR - ST$$

(Nana Sudjana, 2011:141)

Table 13. Daya Beda Dari Tabel Ross Dan Stainley

Jumlah Testi (N)	n (27% N)	Option			
		2	3	4	5
28 – 31	8	4	5	5	5
32 – 35	9	5	5	5	5
36 – 38	10	5	5	5	5

Nana Sudjana (2011: 142)

**c. Analisis validitas**

Analisis validitas soal dalam penelitian ini menggunakan korelasi produk momen (*product moment*) atau metode person yang diberi notasi 'r".

Dengan rumus :

$$r = \frac{\Sigma XY - \frac{(\Sigma X)(\Sigma Y)}{N}}{\left[ \Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N} \right] \left[ \Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{N} \right]}$$

(Nana Sudjana, 2011:144)

## **BAB IV PEMBAHASAN**

### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan berdasarkan pada tahap-tahap penelitian tindakan kelas yang telah dirumuskan. Adapun tahapan tersebut terdiri dari perencanaan, tindakan dan pengamatan, dan refleksi. Penelitian tindakan kelas dilakukan dalam dua siklus pada siswa kelas X Boga 4 di SMK N 4 Yogyakarta sebagai subjek penelitian. Tindakan dalam penelitian ini berupa penerapan metode *cooperative learning* tipe *NHT (Numbered Head Together)* untuk meningkatkan hasil belajar pengetahuan bahan makanan seperti yang sudah disusun pada tahap perencanaan. Berdasarkan perumusan masalah dan langkah penelitian maka data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa hasil pengamatan tindakan kelas serta peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran pengetahuan bahan makanan pada siswa kelas X Boga 4 di SMK N 4 Yogyakarta. Data dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan instrumen penelitian yang berupa lembar observasi pelaksanaan pembelajaran, dan tes pencapaian hasil belajar siswa.

#### **1. Kondisi Tempat Penelitian**

SMK Negeri 4 Yogyakarta merupakan salah satu dari 4 SMK Negeri Kelompok Pariwisata yang ada di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, semula menempati gedung SMKK Negeri yang berlokasi di Jalan Kenari 2 Yogyakarta (dahulu SKKA) pada sore hari dan sejak tanggal 1 Januari 1982 menempati gedung di Jalan Sidikan 60 Yogyakarta.

SMK N 4 Yogyakarta dipimpin oleh kepala sekolah dengan empat orang wakilnya, masing-masing wakasek mempunyai tugas dan tanggung jawab sesuai bidangnya masing-masing yaitu satu sama lainnya berkaitan. Jumlah tenaga pengajar di SMK N 4 Yogyakarta kurang lebih 150 guru dan karyawan dan jumlah siswa sekitar 1000 anak. Setiap tahun SMK Negeri 4 Yogyakarta menerima peserta didik baru 544 anak yang terbagi menjadi 17 kelas dengan 6 paket keahlian. SMK N 4 Yogyakarta merupakan sekolah menengah kejuruan dengan hasil belajar keahlian busana, jasa boga, patiseri, kecantikan kulit, kecantikan rambut, serta akomodasi perhotelan dan pariwisata. Siswa lulusan dari SMK N 4 Yogyakarta menguasai berbagai keahlian sesuai dengan bidang yang diambil. Selain dapat berwiraswasta, lulusan dari SMK N 4 Yogyakarta juga langsung dapat bekerja di beberapa perusahaan, karena SMK N 4 Yogyakarta sudah bekerjasama dengan beberapa perusahaan seperti garment, restaurant, hotel, salon dan kecantikan dll. Dimana setiap tahun, perusahaan yang bekerjasama dengan SMK N 4 Yogyakarta tersebut merekrut tenaga kerja yaitu siswa lulusan SMK N 4 Yogyakarta.

## **2. Keterlaksanaan Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di SMK N 4 Yogyakarta**

Pembelajaran kacang-kacangan dan hasil olahannya merupakan sub kompetensi dasar dari standar kompetensi mata pelajaran pengetahuan bahan makanan. Mata pelajaran pengetahuan bahan makanan merupakan pelajaran produktif yang berisi teori. Kegiatan pelaksanaan pembelajaran teori yang dilakukan di SMK N 4 Yogyakarta khususnya mata pelajaran

pengetahuan bahan makanan pada boga dalam satu kali tatap muka adalah 3 x 45 menit. Lamanya jam pelajaran tidaklah menjamin hasil belajar siswa di SMK N 4 Yogyakarta akan lebih baik. Sebaliknya, jika tidak dapat menggunakan waktu yang telah disediakan maka akan berdampak pada hasil belajar siswa yang kurang baik atau kurang dari KKM yang ditentukan. Seperti pada siswa kelas X Boga 4 di SMK N 4 Yogyakarta masih banyak siswa yang memiliki hasil belajar jauh dari batas KKM yang telah ditentukan yaitu  $\geq 7,5$ .

Siswa kelas X Boga 4 di SMK N 4 Yogyakarta yang mencapai nilai KKM hanya berjumlah 6 siswa atau 27%. Hal ini dikarenakan siswa kurang memperhatikan materi yang disampaikan guru, siswa merasa bosan dalam pembelajaran, siswa cenderung tidak tertarik dengan pembelajaran yang sedang berlangsung dan jam pelajaran yang sudah siang membuat siswa kurang fokus dalam merespon pelajaran teori. Hal ini dikarenakan belum adanya variasi penggunaan metode pembelajaran, guru masih menggunakan metode konvensional, sehingga kurang menarik perhatian siswa dan kurangnya media pendukung dalam pembelajaran. Beberapa permasalahan di atas menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa.

Salah satu cara meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran adalah dengan menggunakan metode pembelajaran yang tepat. Oleh karena itu, peneliti ingin memperbaiki metode pembelajaran yang digunakan. Metode pembelajaran yang sesuai dan menarik untuk menjawab permasalahan di atas yaitu dengan menerapkan metode pembelajaran *cooperative learning tipe NHT (Numbered Head Together)*.

### **3. Deskripsi Kondisi Awal Sebelum Tindakan**

Kegiatan sebelum tindakan (pra siklus ) dilaksanakan melalui observasi kelas dan dialog dengan guru mata pelajaran pengetahuan bahan makanan, dalam pokok bahasan pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya yang dipadukan dengan metode *cooperative learning* tipe *NHT* untuk meningkatkan hasil belajar pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya.

Dalam penelitian ini peneliti berkolaborasi dengan guru, berdiskusi perihal proses pembelajaran pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya yang terjadi dan pencapaian hasil belajar kelas X Boga 4 di SMK N 4 Yogyakarta. Berdasarkan studi dokumentasi dan diskusi yang dilakukan menunjukkan pencapaian hasil belajar siswa masih sangat beragam. Ada siswa yang mampu meraih nilai tinggi, tetapi banyak siswa meraih nilai rendah.

Dari hasil pra observasi tersebut peneliti mendapatkan informasi tentang kondisi di kelas pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Guru mengajar di kelas tersebut menggunakan metode ceramah dan siswa presentasi. Hal ini menimbulkan banyak siswa yang kurang memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru sehingga siswa kurang siap pada saat mengerjakan tes yang diberikan oleh guru. Hal ini berpengaruh terhadap Pencapaian Ketuntasan Minimal (KKM).

Hasil belajar siswa pada pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya dari 22 siswa yang mengikuti pembelajaran pengetahuan bahan makanan menggunakan metode konvensional yang

digunakan oleh guru menunjukkan bahwa siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal dengan kategori tuntas sebanyak 27% dan siswa yang mencapai kategori belum tuntas sebanyak 73%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dalam mempelajari pengetahuan bahan makanan belum meningkat karena belum mencapai 90% siswa mendapat nilai diatas KKM.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa permasalahan pembelajaran diatas perlu diadakan perbaikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Ada proses pembelajaran peneliti melihat guru belum menggunakan metode yang tepat dalam pembelajaran sehingga ada beberapa siswa yang mengobrol dengan teman sebangkunya pada saat proses pembelajaran berlangsung, masih banyak siswa yang kurang memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru, siswa kurang siap saat diberi pertanyaan oleh guru, dan kurang merasa butuh akan materi yang disampaikan oleh guru serta siswa cenderung kurang bertanggung jawab saat mengikuti kegiatan diskusi siswa cenderung mengandalkan teman yang aktif dalam timnya saja untuk mengerjakan tugasnya. Secara umum hal ini berdampak pada pencapaian hasil belajar siswa itu sendiri. Untuk mengatasi permasalahan yang ada ditempuh dengan penerapan metode *cooperative learning* tipe *NHT* yang didalamnya terdapat tahapan-tahapan proses belajar siswa, sehingga siswa memiliki rasa tanggung jawab, kesiapan siswa dalam menjawab pertanyaan dan rasa butuh terhadap materi yang disampaikan oleh guru karena sewaktu-waktu guru dapat menunjuk siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi yang dilakukan dalam pengetahuan bahan

makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya dan dapat melatih kepercayaan diri siswa.

#### **4. Penerapan Metode *Cooperative Learning* Tipe *NHT (Numbered Head Together)* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di SMK N 4 Yogyakarta.**

Pada bagian ini dikemukakan hasil penelitian yang telah dilakukan melalui pelaksanaan penelitian tindakan kelas. Tahap pelaksanaan merupakan penerapan rancangan tindakan yang telah di susun berupa pembelajaran dengan metode *cooperative learning* tipe *NHT (Numbered Head Together)*. Data yang disajikan merupakan hasil pengamatan meliputi kegiatan pembelajaran selama tindakan dilakukan. Semua itu disusun dalam instrumen penelitian yang sudah dibuat. Pelaksanaan metode *cooperative learning* tipe *NHT (Numbered Head Together)* pada pembelajaran pengetahuan bahan makanan kelas X Boga 4 program keahlian jasa boga di SMK N 4 Yogyakarta adalah sebagai berikut:

##### **a. Siklus I**

###### **1) Perencanaan**

Perencanaan dalam penelitian tindakan kelas pada siklus 1 adalah sebagai berikut:

- a) Mempersiapkan perangkat pembelajaran dan menyusun perangkat pembelajaran berupa skenario pembelajaran yang meliputi: Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan *handout*.

- b) Merumuskan langkah-langkah pembelajaran yang terdiri dari kegiatan awal sampai akhir pembelajaran dengan metode *cooperative learning* tipe NHT (*Numbered Head Together*).
- c) Menyiapkan instrumen berupa lembar observasi dan tes pencapaian hasil belajar. Lembar observasi terdiri dari lembar pelaksanaan pembelajaran. Lembar observasi pelaksanaan pembelajaran digunakan untuk mengamati pelaksanaan pembelajaran melalui metode *cooperative learning* tipe NHT (*Numbered Head Together*). Tes pencapaian hasil belajar siswa untuk menilai kemampuan, penilaian pengetahuan (kognitif), dan kesiapan siswa dalam pembelajaran pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya.
- d) Memberikan pengarahan kepada teman sejawat (*observer*) dalam mengamati ketika proses belajar mengajar dengan penerapan metode *cooperative learning* tipe NHT (*Numbered Head Together*). *Observer* dalam penelitian ini adalah mahasiswa dari jurusan PTBB UNY yang sudah menguasai metode *cooperative learning* tipe NHT (*Numbered Head Together*).

## 2) Pelaksanaan tindakan dan pengamatan

Pelaksanaan tindakan yang akan dilakukan dalam penelitian penerapan metode *cooperative learning* tipe NHT (*Numbered Head Together*) untuk meningkatkan hasil belajar pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya adalah sebagai berikut:

a) Pembukaan

Pada tahap awal guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan memberikan apersepsi untuk mengungkap pengetahuan siswa mengenai pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya. Guru memotivasi siswa dan menyampaikan tujuan dari pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk mengkondisikan siswa agar siap menerima pelajaran dengan baik. Guru menjelaskan langkah-langkah tentang pembelajaran dengan metode *cooperative learning* tipe NHT (*Numbered Head Together*) dengan benar.

b) Kegiatan Inti

- (1) Guru menyampaikan garis besar materi pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan.
- (2) Guru memancing siswa mengajukan pertanyaan tentang materi pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan.
- (3) Guru menjelaskan langkah-langkah kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode *cooperative learning* tipe NHT.
- (4) Siswa melakukan kegiatan pembelajaran dengan metode *cooperative learning* tipe NHT, yaitu:
  - (a) Membagi siswa dalam 7 kelompok setiap kelompok terdiri dari 3 orang siswa.
  - (b) Guru memberikan nama setiap kelompok, kemudian setiap anggota kelompok diberi nomor untuk mempermudah guru memanggil siswa pada saat akan mempresentasikan jawaban sesuai nomor undian yang keluar.

- (c) Guru memberikan pertanyaan yang kemudian dijadikan siswa sebagai acuan untuk melakukan diskusi secara berkelompok.
- (d) Siswa melakukan diskusi dengan teman didalam kelompoknya.
- (e) Setelah waktu yang diberikan untuk berdiskusi selesai guru mengambil nomor undian dan siswa mempresentasikan hasil diskusi. Siswa yang mempresentasikan hasil diskusi sesuai dengan nomor yang keluar pada undian yang diambil oleh guru. Semua siswa mempresentasikan hasil diskusi mereka satu persatu sampai nomor undian habis. Dari kegiatan ini diharapkan siswa siap dalam menjawab pertanyaan yang telah diajukan oleh guru dan siswa dapat memahami materi yang dipelajari dan didiskusikan sebelumnya.

c) Penutup

Guru memberikan kesempatan pada siswa yang belum paham untuk bertanya mengenai materi yang disampaikan. Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran pengetahuan bahan makanan, guru menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap pengetahuan bahan makan terutama bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya. Guru memberikan soal evaluasi pilihan ganda untuk dikerjakan oleh siswa sebagai evaluasi ranah kognitif siswa dan dikumpulkan setelah selesai mengerjakan soal tersebut. Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam.

Dalam penelitian ini peneliti dibantu *observer* dalam mengadakan pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti dan *observer* sama-sama mengadakan pengamatan secara langsung dengan mengacu

pada lembar observasi pelaksanaan pembelajaran dan media pembelajaran yang telah dipersiapkan. Lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan data tentang dampak tindakan dalam aspek proses pembelajaran dari awal sampai akhir. Pemberian soal tes digunakan untuk mengetahui pencapaian hasil belajar secara kognitif dalam pembelajaran pengetahuan bahan makanan.

Hasil observasi pelaksanaan pembelajaran pada pembelajaran pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya dengan menggunakan metode *cooperative learning* tipe NHT. Pada siklus I tahap tindakan yang terdiri dari 3 tahapan yaitu kegiatan pembukaan, pelaksanaan pembelajaran dan penutup. Hasil lembar observasi yang dilakukan oleh kedua observer cukup baik, pada siklus I masih ada beberapa siswa yang bergantung kepada siswa lain dan tidak bisa menjawab pertanyaan dari guru. Hal itu mengakibatkan kegiatan belajar tidak berjalan dengan lancar dan suasana kelas menjadi gaduh. Kegiatan belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran pengetahuan bahan makanan belum maksimal. Meskipun demikian, hasil belajar siswa mengalami peningkatan dengan pra siklus. Pada pra siklus hasil belajar siswa hanya mencapai 27%, sedangkan pada siklus I hasil belajar siswa mencapai 78%.

### 3) Refleksi

Keberhasilan dan kelemahan dalam siklus yaitu sebagai berikut:

#### a) Keberhasilan

- 1) Siswa dan guru mampu melaksanakan metode *cooperative learning* tipe NHT dengan lancar pada kegiatan pembelajaran pengetahuan

bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya namun ada beberapa yang perlu diperbaiki.

- 2) Siswa mampu berkerjasama pada saat diskusi berlangsung, yaitu setiap anggota kelompok mengerjakan tugas yang diberikan kepada kelompok mereka.
- 3) Siswa mampu bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas yang dibebankan kepada mereka.
- 4) Siswa lebih siap dalam menjawab pertanyaan dari guru, hal itu dibuktikan siswa bisa menjawab pertanyaan dari guru tanpa bertanya dengan teman, tidak membaca buku dan lebih percaya diri dalam menjawab pertanyaan.
- 5) Hasil belajar siswa pada pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya sudah mencapai 78%.

b) Kelemahan

- 1) Kegiatan pembelajaran belum berjalan lancar, kondisi kelas masih belum kondusif. Masih ada beberapa siswa yang bergantung kepada siswa lain dan tidak bisa menjawab pertanyaan dari guru, oleh karena itu pada siklus II guru harus lebih intensif dalam mengarahkan jalannya kegiatan *cooperative learning*.
- 2) Kegiatan belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya belum maksimal, sehingga guru harus memberikan penjelasan ulang terkait dengan metode pembelajaran *cooperative learning* tipe NHT (Numbered Head Together) dengan cara membuat bagan alur

pelaksanaan metode *cooperative learning* tipe NHT, serta memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas tentang langkah-langkah pelaksanaan metode *cooperative learning* tipe NHT dan Memberikan motivasi kepada siswa.

Keberhasilan dan kelemahan yang telah diuraikan di atas sebagian dasar pertimbangan penyusunan rencana tindakan yang akan dilaksanakan pada siklus II. Keberhasilan dan kelemahan tersebut didapatkan melalui dokumentasi hasil belajar siswa dan diskusi dengan kolaborator untuk mengetahui segala sesuatu yang telah terlaksana sesuai dengan target yang ditentukan ataupun yang belum tercapai. Pada siklus I ini masih ada siswa yang belum mencapai nilai KKM maka perlu dilaksanakan siklus ke II. Yaitu masih ada 8 siswa yang tidak tuntas KKM, hal ini dikarenakan beberapa hal. Metode *cooperative learning* tipe NHT yang digunakan masih pertama kalinya diterapkan dikelas X Boga 4, metode tidak dijelaskan secara rinci sehingga masih ada beberapa siswa yang belum faham dengan metode yang digunakan.

## **b. Siklus II**

### 1) Perencanaan

Perencanaan dalam penelitian tindakan kelas pada siklus II adalah sebagai berikut:

- a) Mempersiapkan RPP, *handout* dan skenario pelaksanaan metode *cooperative learning* tipe NHT sesuai dengan langkah-langkah *cooperative learning* tipe NHT secara runtut dari awal sampai akhir.

- b) Mempersiapkan bagan alur pelaksanaan metode *cooperative learning* tipe NHT.
- c) Mempersiapkan instrumen (lembar observasi dan tes pencapaian hasil belajar) dengan lebih baik supaya mendapatkan hasil penelitian yang lebih akurat.
- d) Observer harus lebih teliti dalam melakukan pengamatan pada saat proses pembelajaran.
- e) Guru harus lebih intensif dalam memantau dan mengarahkan jalannya kegiatan pembelajaran serta selalu memberikan motivasi pada siswa.

## 2) Pelaksanaan tindakan dan pengamatan

Pelaksanaan tindakan yang akan dilakukan dalam penelitian penerapan metode *cooperative learning* tipe NHT untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya adalah sebagai berikut:

### a) Pendahuluan

Memberikan apersepsi kepada siswa mengenai pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya yaitu tentang macam-macam kacang, olahan dari kacang-kacangan. Menyampaikan tujuan pembelajaran dengan jelas dan memotivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan sesuai. Guru menjelaskan kembali langkah-langkah tentang pembelajaran dengan metode *cooperative learning* tipe NHT dengan menggunakan bagan alur pelaksanaan metode *cooperative learning* tipe NHT, agar siswa lebih jelas dan paham dengan metode pembelajaran yang dilakukan.

b) Kegiatan inti

- (1) Guru menyampaikan garis besar materi pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya.
- (2) Guru memancing siswa mengajukan pertanyaan tentang materi pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dengan tujuan siswa lebih paham dengan materi yang akan dipelajari.
- (3) Guru menjelaskan langkah-langkah kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode *cooperative learning* tipe NHT.
- (4) Siswa melakukan kegiatan pembelajaran dengan metode *cooperative learning* tipe NHT, yaitu:
  - 3) Membagi siswa dalam 7 kelompok setiap kelompok terdiri dari 3 orang siswa.
  - 4) Guru memberikan nama setiap kelompok, kemudian setiap anggota kelompok diberi nomor untuk mempermudah guru memanggil siswa pada saat akan mempresentasikan jawaban sesuai nomor undian yang keluar.
  - 5) Guru memberikan pertanyaan yang kemudian dijadikan siswa sebagai acuan untuk melakukan diskusi secara berkelompok.
  - 6) Siswa melakukan diskusi dengan teman didalam kelompoknya. Guru memantau jalannya kegiatan pembelajaran dengan berkeliling, guru memberikan membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan yang dihadapi saat berdiskusi.

7) Setelah waktu yang diberikan untuk berdiskusi selesai guru mengambil nomor undian dan siswa mempresentasikan hasil diskusi. Siswa yang mempresentasikan hasil diskusi sesuai dengan nomor yang keluar pada undian yang diambil oleh guru. Semua siswa mempresentasikan hasil diskusi mereka satu persatu sampai nomor undian habis. Dari kegiatan ini diharapkan siswa siap dalam menjawab pertanyaan yang telah diajukan oleh guru dan siswa dapat memahami materi yang dipelajari dan didiskusikan sebelumnya.

c) Penutup

Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari secara bersama-sama. Guru selalu memberikan motivasi supaya siswa tetap bersemangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran pengetahuan bahan makanan. Tes pencapaian hasil belajar dikerjakan oleh masing-masing siswa dan dikumpulkan dengan tepat waktu.

Pelaksanaan metode *cooperative learning* tipe NHT dengan lebih baik dengan hasil yang maksimal sesuai dengan langkah-langkah metode *cooperative learning* tipe NHT. Kondisi kelas menjadi kondusif dan menyenangkan. Siswa sudah terbiasa dengan metode tersebut. Kegiatan pembelajaran siswa semakin meningkat dibandingkan dengan siklus I, semua siswa mengikuti kegiatan pembelajaran dengan semangat dan lebih siap dalam menjawab pertanyaan yang telah diberikan oleh guru berkaitan dengan materi pengetahuan bahan makanan tentang kacang-

kacangan dan hasil olahannya. Kegiatan pembelajaran siswa berjalan dengan lancar.

Dari uraian tersebut dapat diketahui bahwa keterlaksanaan metode *cooperative learning* tipe NHT pada siklus I sudah terlaksana 78%, masih 29% belum terlaksana. Hal ini dikarenakan metode *cooperative learning* tipe NHT tersebut masih baru diterapkan pada pembelajaran pengetahuan bahan makanan, masih ada beberapa siswa yang bingung dan bertanya kepada teman tentang tahapan pembelajaran yang dilaksanakan. Setelah dilakukan refleksi dan perbaikan pada siklus ke II dengan guru menjelaskan kembali tentang tahapan pembelajaran *cooperative learning* tipe NHT dengan menggunakan bagan alur dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait metode yang digunakan, membuat siswa lebih paham dan mengerti dengan metode yang digunakan dan siswa sudah terbiasa dengan metode tersebut. Hal ini dapat terlihat pada keterlaksanaan metode *cooperative learning* tipe NHT pada siklus II mencapai 91%.

Keterlaksanaan metode *cooperative learning* tipe NHT ini juga mempengaruhi pencapaian hasil belajar siswa dalam pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya. Hasil belajar siswa mencapai 91%. Dengan hasil belajar pada siklus I 78% dan siklus II 91%. Maka ada peningkatan yang sangat signifikan. Berdasarkan uraian di atas metode *cooperative learning* tipe NHT dapat membuat siswa dan guru kreatif dalam pembelajaran serta meningkatkan hasil belajar siswa.

### 3) Refleksi

(b) Siswa dan guru mampu melaksanakan metode *cooperative learning* tipe NHT dengan baik dan maksimal. Kegiatan pembelajaran berjalan lancar dan kondisi kelas kondusif.

(c) Hasil belajar siswa pada pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya mencapai 91%.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian dihentikan pada siklus II karena tujuan pembelajaran yang ingin dicapai sudah terlaksana semua.

### **5. Pencapaian Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Dari Kacang-Kacangan Dan Hasil Olahannya Kelas X Boga 4 Program Keahlian Jasa Boga SMK N 4 Yogyakarta.**

Hasil belajar siswa dalam pembelajaran pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya dapat diketahui dari data yang disajikan dari tes pencapaian hasil belajar. Hasil belajar siswa pada pembelajaran pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya di SMK N 4 Yogyakarta yaitu sebagai berikut:

#### **a. Pra Siklus**

Pada data pra siklus dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa pada pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya yang dicapai siswa pada yaitu dari 22 siswa, hanya 6 siswa (27%) yang sudah mampu mencapai KKM. Masih ada 16 siswa (73%) belum mencapai KKM dan rata-rata yang dicapai siswa yaitu hanya 68,6.

#### **b. Siklus I**

Pada penelitian siklus I diketahui bahwa hasil belajar siswa pada pengetahuan bahan makanan yang dicapai siswa yaitu dari 22 siswa, 17 siswa

(78%) yang sudah mampu mencapai KKM. Masih ada 5 siswa (22%) belum mencapai KKM dan nilai rata-rata yang dicapai oleh siswa yaitu 77,2.

Hasil di atas menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa pada siklus I dibandingkan dengan pra siklus. Hasil belajar pengetahuan bahan makanan mengalami peningkatan baik pencapaian KKM maupun nilai rata-rata kelas dari pra siklus ke siklus I. Hal ini menunjukkan kemajuan yang baik.

### c. Siklus II

Berdasarkan penelitian pada siklus II diketahui bahwa hasil belajar pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya yang dicapai siswa yaitu dari 22 siswa, 2 siswa belum mencapai KKM dan 20 siswa telah mencapai KKM dengan nilai rata-rata satu kelas mencapai 91%.

Hasil di atas menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa pada siklus II dibandingkan dengan siklus I. Peningkatan hasil belajar ditentukan dari peningkatan ketuntasan belajar siswa. Hasil belajar pengetahuan bahan makanan siswa pada siklus II meningkat 13% dari 78% menjadi 91%. Besarnya peningkatan hasil belajar siswa dalam pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan dari pra siklus, siklus I ke siklus II dapat dilihat pada tabel berikut:

Table 14. Peningkatan Pencapaian KKM Pra Siklus, Siklus I Ke Siklus II

Keterangan	Jumlah Siswa (%)		
Tuntas	6 (27%)	17 (78%)	20 (91%)
Belum Tuntas	16 (73%)	5 (22%)	2 (9%)
Peningkatan Hasil Belajar		51%	13%

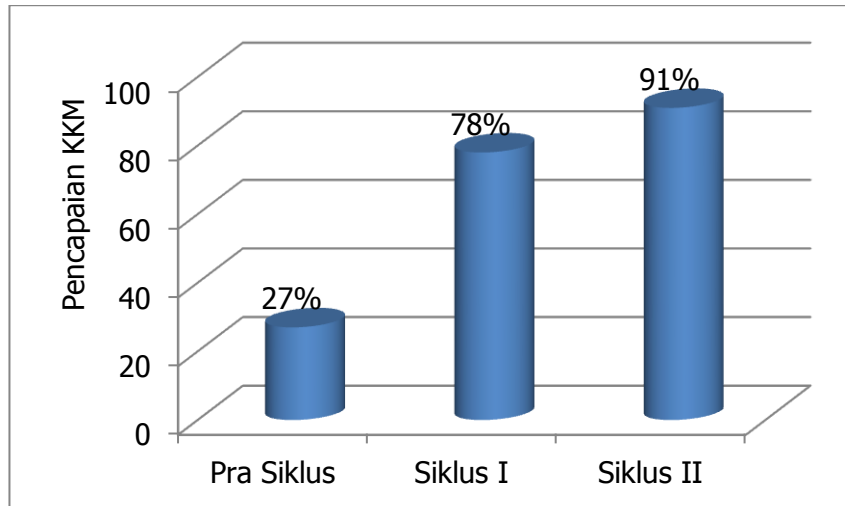
Berdasarkan tabel di atas hasil belajar pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya meningkat, yaitu mencapai 91% siswa mencapai nilai di atas KKM. Hal ini dapat membuktikan bahwa penerapan metode *cooperative learning* tipe NHT (*Numbered Head Together*) dapat meningkatkan hasil belajar pengetahuan bahan makanan siswa SMK N 4 Yogyakarta.

#### **6. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X Boga 4 Program Keahlian Jasa Boga SMK N 4 Yogyakarta Setelah Menerapkan Metode Cooperative Learning Tipe NHT (Numbered Head Together).**

Pencapaian hasil belajar pra siklus ditentukan berdasarkan hasil evaluasi tes yang diberikan kepada 22 siswa kelas X Boga 4 pada pembelajaran pengetahuan bahan makanan dengan metode yang diterapkan oleh guru pada pra siklus diatas, menunjukkan tingkat keberhasilan siswa hanya 27% atau 6 siswa yang mencapai KKM. Dengan demikian prosentase siswa yang tidak tuntas sebesar 73% atau 16 siswa yang belum mencapai nilai KKM. Hal ini membuat rata-rata kelas masih dibawah standar KKM.

Target yang ingin dicapai peneliti dalam penerapan metode *cooperative learning* tipe NHT (*Numbered Head Together*) dari segi hasil belajar dikatakan berhasil apabila 90% siswa mencapai nilai KKM  $\geq 75$ . Sedangkan dari segi pembelajaran dikatakan berhasil apabila pembelajaran berlangsung 75% dari rencana yang disusun berdasarkan sintak metode *cooperative learning* tipe NHT. Pada siklus I dilakukan tindakan menggunakan metode *cooperative learning* tipe NHT dimana peningkatan hasil belajar sangat terlihat yaitu 17 siswa tuntas atau 78%, dan 5 belum tuntas. Maka berlanjut pada siklus II dari 22 siswa 2 siswa atau 9% belum tuntas dan 20 siswa atau 91% tuntas.

Pengamatan dilakukan terhadap peningkatan hasil belajar pengetahuan bahan makanan melalui lembar observasi serta tes formatif. Di bawah ini disajikan gambar grafik peningkatan hasil belajar pada pra siklus, siklus I dan siklus II.



Gambar 19. Grafik Pencapaian KKM Pengetahuan Bahan Makanan Pra Siklus, Siklus I dan Siklus II

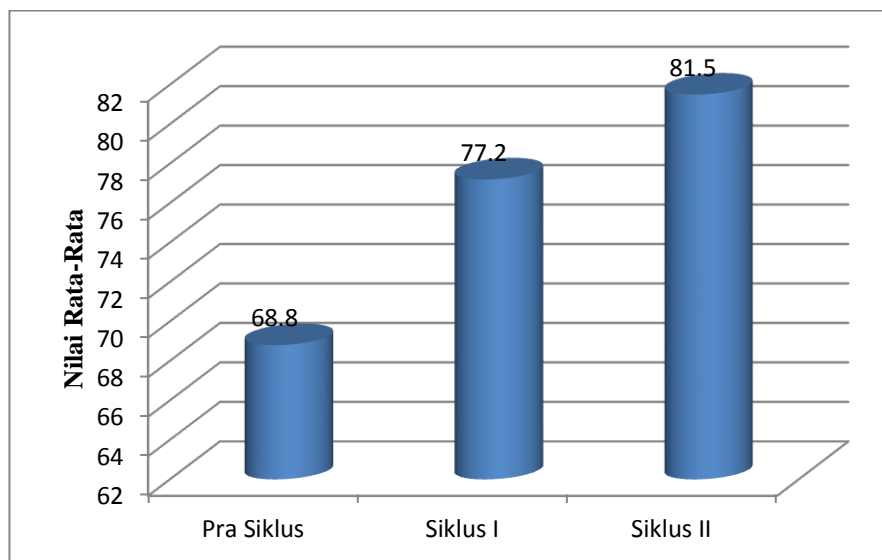
Dari diagram diatas dapat dilihat bahwa setelah diberikan perlakuan menggunakan metode *cooperative learning* tipe NHT tersebut hasil belajar siswa mengalami peningkatan setiap siklusnya.

Table 15. Peningkatan Rata-Rata Kelas X Boga 4 Pra Siklus, Siklus I, Siklus II

<b>Siklus</b>	<b>Nilai Rata-Rata</b>
Pra Siklus	68,8
Siklus I	77,2
Siklus II	81,5

Hasil belajar siswa yang meningkat tersebut juga berpengaruh terhadap peningkatan rata-rata kelas X Boga 4 yaitu pada pra siklus rata-rata kelas X Boga 4 hanya 68,8 kemudian setelah dilakukan siklus I rata-rata kelas meningkat menjadi 77,2 dan pada siklus II rata-rata kelas menjadi 81,5

peningkatan ini sangat signifikan bila dibandingkan dengan sebelum diberikan perlakuan. Untuk lebih jelasnya berikut adalah data dan grafik nilai rata-rata kelas keterlaksanaan metode *cooperative learning* tipe NHT pada pra siklus, siklus I, siklus II:



Gambar 20. Grafik Peningkatan Nilai Rata-Rata Kelas X Boga 4 Pra Siklus, Siklus I, Siklus II

### C. Pembahasan

Berdasarkan data hasil pengamatan dan penilaian hasil belajar yang telah diuraikan diatas pada tiap siklus, dan peningkatan hasil belajar siswa dalam pengetahuan bahan makanan, maka penerapan metode *cooperative learning* tipe NHT dalam pencapaian hasil belajar pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya dapat ditafsirkan sebagai berikut:

## **1. Penerapan Metode *Cooperative Learning* Tipe NHT Pada Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X Boga 4 Program Keahlian Jasa Boga SMK N 4 Yogyakarta.**

Penerapan metode *cooperative learning* tipe NHT pada pembelajaran pengetahuan bahan makanan karena metode tersebut memiliki keunggulan yaitu dapat membantu siswa dalam melatih kemandirian siswa dalam menyelesaikan tugasnya, melatih tanggung jawab siswa atas tugas yang dibebankan kepada mereka, menstimulus kesiapan siswa dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, menumbuhkan rasa kerjasama antara anggota kelompok dan menumbuhkan rasa ingin tau untuk mengembangkan ide siswa. Hal ini diharapkan dapat mengatasi masalah yang ada dikelas X Boga 4 SMK N 4 Yogyakarta. Masalah tersebut adalah siswa cenderung malas saat mengerjakan tugas kelompok, siswa malas bergantung pada siswa yang rajin dalam kelompoknya untuk mengerjakan tugas yang dibebankan dalam tugas diskusi, siswa kurang aktif saat berdiskusi karena kurang rasa butuh terhadap materi yang disampaikan guru, siswa kurang siap dalam menjawab pertanyaan tentang pengetahuan bahan makanan, sehingga siswa sulit dalam menguasai materi dari pengetahuan bahan makanan terutama pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya, siswa sulit dalam membedakan olahan kacang-kacangan yang ada, sehingga siswa sulit dalam menjawab pertanyaan dari guru dan siswa kurang siap dalam mengerjakan ujian dari tahun ke tahun. Hal ini menyebabkan hasil belajar siswa kurang optimal. Pemilihan metode pembelajaran yang dipilih yaitu atas dasar karakter mata pelajaran teori dan kondisi kelas, sehingga metode yang digunakan tepat dan akan dapat lebih mendorong siswa untuk

lebih giat belajar. Ternyata penerapan metode tersebut dapat memberikan kontribusi pada peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran pengetahuan bahan makanan yang nyata telah dilaksanakan sebagai berikut ini:

a. Tahap Pembukaan

Pada siklus I kegiatan yang ada pada tahap pendahuluan beberapa telah terlaksana dengan baik sesuai rencana pembelajaran. Guru melakukan salam pada saat membuka KBM dan memimpin doa bersama siswa sebelum memulai pembelajaran. Kegiatan selanjutnya guru mengabsen siswa, kemudian menjelaskan tujuan pembelajaran pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya. Setelah tujuan disampaikan, kemudian guru memberikan apersepsi diawal materi pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya.

Beberapa kegiatan pada tahap pendahuluan di atas telah terlaksana namun respon siswa mengenai tindakan yang telah guru lakukan pada siswa masih kurang. Hanya sedikit siswa yang langsung dapat mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan metode *cooperative learning* tipe NHT ini. Hal ini disebabkan siswa masih malu dan kurang termotivasi untuk belajar (siswa belum terbiasa dengan metode pembelajaran yang baru dimana siswa dituntut untuk lebih aktif dan percaya diri dalam memecahkan masalah yang sedang dihadapi. Pada siklus II guru memberikan motivasi dan reward berupa pujian dan penambahan skor nilai untuk siswa yang mampu menjelaskan jawabannya tanpa membaca buku.

b. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan pembelajaran ini mulai diterapkan metode *cooperative learning* tipe NHT.

Pada siklus I dan II kegiatan yang telah dilakukan terdiri dari guru menyampaikan secara singkat tentang prosedur pelaksanaan pembelajaran *cooperative learning* tipe NHT Guru membagikan *handout* pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya pada siswa, siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan guru dan membaca *handout* yang telah dibagikan. Kegiatan berikutnya yaitu penerapan metode *cooperative learning* tipe NHT yaitu terdiri dari: 1) Guru menjelaskan materi pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya. Pada siklus I pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan. Pada siklus II materi pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya. 2) Guru menerapkan metode *cooperative learning* tipe NHT yaitu: a) Guru membagi siswa dalam 7 kelompok setiap kelompok terdiri dari 3 orang siswa. Tahap ini guna membantu siswa dalam berdiskusi dengan kelompok yang lebih kecil. b) Guru memberikan nama setiap kelompok, kemudian setiap anggota kelompok diberi nomor untuk mempermudah guru memanggil siswa pada saat akan mempresentasikan jawaban sesuai nomor undian yang keluar. c) Guru memberikan pertanyaan yang kemudian dijadikan siswa sebagai acuan untuk melakukan diskusi secara berkelompok. d) Siswa melakukan diskusi dengan teman didalam kelompoknya. Guru memantau jalannya kegiatan pembelajaran dengan berkeliling, guru memberikan membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan yang dihadapi saat berdiskusi. e) Setelah waktu yang diberikan untuk

berdiskusi selesai guru mengambil nomor undian dan siswa mempresentasikan hasil diskusi. Siswa yang mempresentasikan hasil diskusi sesuai dengan nomor yang keluar pada undian yang diambil oleh guru. Semua siswa mempresentasikan hasil diskusi mereka satu persatu sampai nomor undian habis. Dari kegiatan ini diharapkan siswa siap dalam menjawab pertanyaan yang telah diajukan oleh guru dan siswa dapat memahami materi yang dipelajari dan didiskusikan sebelumnya. Pada siklus I hasil diskusi siswa masih belum maksimal. Beberapa siswa masih belum antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Dan kurang memiliki rasa percaya diri dalam menjawab pertanyaan tentang pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya. Siklus II Guru memberikan reward berupa pujian dan skor nilai tambahan kepada siswa yang menjawab pertanyaan tanpa membuka buku. Hal ini juga menambah motivasi kepada siswa agar dapat menjadi yang terbaik dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru pada pembelajaran pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya. kondisi kelas menjadi kondusif dan pembelajaran sangat efektif.

Metode *cooperative learning* tipe NHT menuntun siswa untuk aktif dan memiliki tanggung jawab atas tugas yang dibebankan terhadap mereka sehingga siswa memiliki rasa mandiri dan percaya diri dalam menjawab pertanyaan berkaitan dengan pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya. Selain itu, metode *cooperative learning* tipe NHT ini membantu siswa dalam melatih kemandirian siswa dalam menyelesaikan tugasnya, melatih tanggung jawab siswa atas tugas yang

dibebankan kepada mereka, menstimulus kesiapan siswa dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, menumbuhkan rasa kerjasama antara anggota kelompok dan menumbuhkan rasa ingin tau untuk mengembangkan ide siswa.

Dari hal-hal diatas diharapkan siswa mampu memiliki kemandirian, karena setiap siswa memiliki tugas yang harus diselesaikan sendiri-sendiri, siswa mampu bertanggung jawab atas tugas yang diberikan oleh guru, siswa mampu menstimulus kesiapan siswa dalam menjawab pertanyaan karena siswa bisa sewaktu-waktu dipanggil untuk menjawab pertanyaan dari guru, menumbuhkan rasa kerjasama antara anggota kelompok karena siswa yang kurang pandai bisa bertanya kepada siswa yang siswa pandai dalam satu kelompok untuk menemukan jawaban dari pertanyaan yang ada, dan siswa mampu menstimulus diri sendiri dalam memperoleh ide melalui tahapan mencari jawaban atas pertanyaan pancingan yang diberikan oleh guru.

#### c. Tahap Penutup

Tahap penutup yaitu tahapan menutup pembelajaran. Pada siklus I dan II mengalami kesamaan hasil yaitu guru dan siswa menyimpulkan materi pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya yang telah dipelajari bersama-sama, guru menunjukkan salah satu jawaban terbaik untuk dijadikan contoh hasil yang maksimal sehingga teman yang lain tahu dan dapat termotivasi untuk dapan menjadi lebih baik lagi. Begitu pula, guru juga menunjukkan hasil salah satu jawaban yang kurang baik, agar siswa tahu letak kesalahannya dan tidak melakukan kesalahan tersebut dan tahu bagaimana jawaban yang benar. Guru memberikan jawaban yang benar

dari pertanyaan yang diberikan untuk mengukur hasil belajar siswa dan selanjutnya menutup pembelajaran dengan salam. Berdasarkan data yang diperoleh, penerapan metode *cooperative learning* tipe NHT pada siklus I telah dilaksanakan sesuai perencanaan dan tahapannya. Melalui metode ini siswa diberikan kesempatan maksimal untuk menunjukkan kemampuan terbaiknya yang dimiliki dalam menyerap materi pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya. Meskipun hanya sedikit, adanya peningkatan interaksi antara guru dengan siswa cukup berdampak positif pada kegiatan pembelajaran. Pada siklus I hasil belajar siswa sudah mencapai 78%. Ada peningkatan dibandingkan dengan pra siklus. Pada siklus II hasil belajar siswa mencapai 91%, ada peningkatan yang signifikan. Intensitas guru dalam membangkitkan semangat siswa dan memotivasi untuk lebih aktif dalam pembelajaran pengetahuan bahan makanan. Guru juga lebih intensif dalam membimbing siswa yang mengalami kesulitan.

Berdasarkan uraian diatas, penerapan metode *cooperative learning* tipe NHT pada materi pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya dalam penelitian ini berada pada kategori sangat baik dan dinyatakan berhasil dalam meningkatkan hasil belajar siswa sehingga tindakan dihentikan pada siklus II.

## **2. Pencapaian Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X Boga 4 Program Keahlian Jasa Boga SMK N 4 Yogyakarta.**

Hasil belajar siswa pada pembelajaran pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya ditunjukkan dari pencapaian ketuntasan belajar tiap siswa berdasarkan KKM yang ditentukan yaitu 75 yang dicapai minimal 75% siswa. Berdasarkan hal ini, setelah dilaksanakan tindakan kelas dengan menerapkan metode *cooperative learning* tipe NHT, hasil belajar siswa pada pra siklus ke siklus I meningkat sebesar 51% dari 27% menjadi 78%. Namun angka pencapaian KKM sebesar 78% masih diperlukan upaya peningkatan hasil belajar siswa. Berdasarkan evaluasi dan refleksi tindakan, maka upaya peningkatan yang telah ditempuh yaitu menerapkan metode pembelajaran yang sama dengan beberapa perbaikan dan revisi tindakan. Penerapan metode *cooperative learning* tipe NHT secara lebih baik pada siklus II dapat meningkatkan pencapaian ketuntasan hasil belajar siswa pada pembelajaran pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan. Hasil belajar siswa pada siklus II meningkat sebesar 13% dari 78% menjadi 91%. Angka sebesar 91% menunjukkan pencapaian ketuntasan belajar siswa pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan lebih dari 90% (berdasarkan KKM). Hal ini berarti kelas tersebut dinyatakan telah tuntas belajar. Berdasarkan uraian di atas, maka peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan melalui penerapan metode *cooperative learning* tipe NHT menunjukkan hasil yang signifikan dari siklus I ke siklus II. Adanya peningkatan hasil belajar siswa pada setiap siklus yang dilakukan, merupakan

indikasi keberhasilan tindakan yaitu penerapan metode *cooperative learning* tipe NHT pada pembelajaran pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan sebagai upaya peningkatan hasil belajar siswa.

Pencapaian hasil belajar 91% pada siklus II merupakan usaha pemberian penjelasan dari guru yang komunikatif (memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait langkah-langkah metode *cooperative learning* tipe NHT yang dilakukan) disertai dengan bagan alur pelaksanaan metode *cooperative learning* tipe NHT ternyata lebih memudahkan siswa untuk memahami dan memperlancar tahap-tahap pelaksanaan metode *cooperative learning* tipe NHT dalam pembelajaran pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya.

### **3. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X Boga 4 Program Keahlian Jasa Boga SMK N 4 Yogyakarta Setelah Menerapkan Metode Cooperative Learning Tipe NHT (Numbered Head Together).**

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar digunakan oleh guru untuk dijadikan ukuran atau kriteria dalam mencapai suatu tujuan pendidikan. Hal ini dapat tercapai apabila siswa sudah memahami belajar dengan diiringi oleh perubahan tingkah laku yang lebih baik lagi.

Hasil belajar pada pembelajaran pengetahuan bahan makanan ditunjukkan dari ketuntasan belajar peserta didik berdasarkan KKM yang telah ditentukan yaitu  $\geq 75$ . Peningkatan hasil belajar siswa terlihat dari pra siklus yaitu 16 siswa atau 73% tidak tuntas dan 6 siswa atau 27% yang tuntas, setelah dikenai metode pembelajaran *cooperative learning* tipe NHT

hasil belajar siswa meningkat, yaitu 17 siswa atau 78% tuntas dan 5 siswa atau 22% belum tuntas. Masih adanya siswa yang belum tuntas pada siklus I dikarenakan belum terbiasa dengan pembelajaran langsung yang diterapkan dan belum terbiasa dengan metode *cooperative learning* tipe NHT. Maka disini guru mata diklat berkolaborasi berdiskusi untuk memperbaiki kekurangan yang ada agar siswa yang belum tuntas bisa tuntas dengan cara memperbaiki refleksi siklus I, memperbaiki rencana pembelajaran, guru memberikan motivasi agar siswa mampu memahami materi pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya dan kemudian akan diterapkan pada siklus ke II.

Berdasarkan hasil belajar siswa siklus II meningkat menjadi 91% yaitu 20 siswa sudah tuntas dan sudah memenuhi nilai KKM, sedang 9% yaitu 2 siswa belum tuntas dan pada siklus II ini sudah memenuhi keberhasilan yang diterapkan oleh peneliti. Hal ini dikarenakan guru sudah memperbaiki kekurangan pada siklus I dan peneliti mengakhiri penelitian karena sudah mencapai keberhasilan yang diterapkan oleh peneliti dan merupakan usaha pemberian penjelasan dari guru yang komunikatif (memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait langkah-langkah metode *cooperative learning* tipe NHT yang dilakukan) disertai dengan bagan alur pelaksanaan metode *cooperative learning* tipe NHT ternyata lebih memudahkan siswa untuk memahami dan memperlancar tahap-tahap pelaksanaan metode *cooperative learning* tipe NHT dalam pembelajaran pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya.

Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat dari hasil belajar siswa pra siklus yaitu 27% siswa tuntas KKM, dan pada siklus II hasil belajar siswa menjadi 91%. Peningkatan hasil belajar siswa dari pra siklus ke siklus II yaitu 64%. Peningkatan ini dapat dikatakan sangat signifikan. Maka dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *cooperative learning* tipe NHT (*Numbered Head Together*) untuk meningkatkan hasil belajar pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya siswa kelas X Boga 4 di SMK N 4 Yogyakarta dapat berhasil.

## **BAB V**

### **SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, tentang penerapan metode *cooperative learning* tipe NHT (*Numbered Head Together*) untuk meningkatkan hasil belajar pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Yogyakarta, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penerapan metode *cooperative learning* tipe NHT (*Numbered Head Together*) pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan siklus I belum efektif dan pada siklus II sudah efektif.
2. Peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan melalui model *Cooperative Learning* tipe *Number Heads Together* (NHT) di kelas X SMKN 4 Yogyakarta adalah sebagai berikut prosentase siswa yang mencapai KKM pada pra siklus 27%, pada siklus I menjadi 78% dan pada siklus II sebanyak 91%. Rata-rata nilai siswa adalah pada pra siklus 68,8, pada siklus I sebesar 77,2 dan pada siklus II meningkat menjadi 82,5.

#### **B. Implikasi**

Penerapan metode *cooperative learning* tipe NHT pada pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan ternyata memberikan kontribusi positif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dapat digunakan sebagai masukan yang berharga bagi pengampu mata pelajaran pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Yogyakarta.

### C. Saran

Berdasarkan simpulan hasil penelitian seperti tersebut di atas, bahwa metode *cooperative learning* tipe NHT (*Numbered Head Together*) dapat meningkatkan hasil belajar siswa, maka disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian dalam mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan dengan menggunakan metode *cooperative learning* tipe NHT dapat meningkatkan hasil belajar siswa, maka sebaiknya metode ini diterapkan dalam proses pembelajaran teori di SMKN 4 Yogyakarta
2. Guru sebaiknya tidak bosan untuk memberikan motivasi kepada siswa sehingga dapat menumbuhkan rasa percaya diri siswa dalam mengembangkan ide, keaktifan didalam kelas dan kesiapan siswa dalam menjawab pertanyaan.
3. Penerapan *cooperative learning* tipe NHT (*Numbered Head Together*) dapat dijadikan sebagai sarana peningkatan hasil belajar siswa pada pengetahuan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya atau pada mata pelajaran teori.
4. Guru sebaiknya lebih komunikatif (memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait langkah-langkah metode *cooperative learning* tipe NHT yang dilakukan) disertai dengan bagan alur pelaksanaan metode *cooperative learning* tipe NHT ternyata lebih memudahkan siswa untuk memahami dan memperlancar tahap-tahap pelaksanaan metode *cooperative learning* tipe NHT dalam pembelajaran pengetahuan bahan makanan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono 2010. Hasil Belajar Siswa. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Ahmad Rohani, Abu Ahmad. 1991. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Ai, Widyawati. 2014. Modul Pengetahuan Bahan Makanan. PTBB Fakultas Teknik UNY
- Anita Lie. 2002. *Cooperative Learning: Mempaktikan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana
- Anita Lie. 2008. *Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo
- D.Soejoeti Tarwotjo, 2016. Dasar-Dasar Gizi kuliner. Diperoleh dari <http://books.google.co.id/2016/2/17/> Grasindo Gramedia widia sarana Indonesia
- David W. Johnson, dkk. 2010. *Collaborative Learning: Strategi Pembelajaran Untuk Sukses Bersama*. Bandung: Nusa Media
- Daryanto. 2009. *Panduan Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif*. Jakarta: Av Publisher
- Diklat Pengajaran.(2013). *Bahan Ajar Pengetahuan Bahan Pangan*. Yogyakarta: UNY.
- Endang Mulyatiningsih. 2012. *Riset Terapan Bidang Pendidikan & Teknik*. Yogyakarta: UNY Press
- Harnani Fatmawati, 2013. *Pengetahuan Bahan Makanan I Pengetahuan Bahan Makanan Nabati*. Bahan Ajar SMK Kurikulum 2013 Program Keahlian Tata Boga. Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Isjoni. 2012. *Cooperative Learning- Efektifitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Janawi. 2013. *Metodologi dan Pendekatan Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Ombak
- Kusmiati, dkk.(1997). *Pengetahuan Bahan Makanan*. Bandung: Aksara.
- Moehyi, Sjahmien, 1999. *Penyelenggaraan Makanan Istitusi dan Jasa Boga*. Jakarta: Bhratara

- Nana Sudjana. 2010. *Dasar – Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Nana Sudjana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Nini Subini. 2012. *Awas, Jangan Jadi Guru Karbitan!*. Jakarta: Javalitera
- Oemar Hamalik. 2003. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Mandar Maju
- Rochiati Wiriaatmadja. 2007. *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: UPI dan Rosdakarya
- Roestiyah N.K. 1999. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sadiman, Arif S, dkk. 2006. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada
- Sri Wening. 1996. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar*. Yogyakarta: FPTK IKIP Yogyakarta
- Sugiyono. 2010. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Suharsimi Arikunto. 2002. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Karya.
- Suharsimi Arikunto. 2002. *Penelitian Tindakan*. Yogyakarta: Aditya Media
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedajogja
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Rencana Prenada Media Grup.
- Wadiman Djojonegoro. 1998. *Pelaksanaan Pedoman Disiplin Nasional Dan Tata Tertib Sekolah*. Jakarta: CV. Mini Jaya Abadi
- Yudha M.S, Rudyanto. 2005. *Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Keterampilan Anak TK*. Jakarta: Depdiknas

# LAMPIRAN

## LAMPIRAN PENELITIAN

- ✓ *Silabus*
- ✓ *Rpp*
- ✓ *Handout*
- ✓ *Post Test*
- ✓ *Lembar Jawab*
- ✓ *Kisi-kisi Post Test*
- ✓ *Kunci Jawaban*
- ✓ *Lembar Observasi*
- ✓ *Daftar Hadir*
- ✓ *Daftar Nilai*
- ✓ *Peningkatan Hasil Belajar Pra Siklus ke Siklus I*
- ✓ *Peningkatan Hasil Belajar Siklus I ke Siklus II*
- ✓ *Analisis Data Deskriptif*
- ✓ *Analisis Uji Soal*
- ✓ *Surat Validitas*
- ✓ *Hasil Validitas*
- ✓ *Surat Izin Observasi*
- ✓ *Surat Izin Penelitian*
- ✓ *Surat Perizinan Melakukan Penelitian*
- ✓ *Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian*
- ✓ *Dokumentasi*

## SILABUS

Satuan Pendidikan : SMK/SMK

Mata Pelajaran : Pengetahuan Bahan Makanan

Kelas /Semester : X/ 1 dan 2

Kompetensi Inti:

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsive dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual dan procedural dalam pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.	Daging dan Hasil olahny	<b>Mengamati :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati video/gambar/bahan sebenarnya yang berkaitan dengan struktur, potongan daging dan berbagai jenis hasil olah daging</li> </ul> <b>Menanya :</b>	<b>Observasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengamatan sikap saat berdiskusi, uji coba dan presentasi</li> </ul>	6 Jpl (@ 2 x 3 Jpl) atau 3 minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Video/Gambar struktur dan potongan daging</li> <li>daging dan</li> </ul>
2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan</p> <p>2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pengamatan sebagai bagian dari sikap ilmiah</p> <p>2.3. Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggungjawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja</p> <p>3.1. Menganalisis bahan makanan dari daging dan hasil olahannya</p> <p>4.1 Mengevaluasi mutu daging dan hasil olahannya serta perubahannya setelah pengolahan</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan tentang daging dan hasil olahnya terkait dengan struktur, potongan, komposisi, fungsi, mutu, proses pembuatan dan pengaruh pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan bahan makanan, pengaruh bagian daging dengan teknik pengolahan.</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Data:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan penilaian mutu dan keempukan daging secara berkelompok serta uji coba pengaruh pengolahan terhadap daging, serta keempukan daging dari berbagai bagian-bagian daging</li> <li>Mendiskusikan hasil uji coba dengan kajian literatur dari berbagai sumber buku tentang daging dan hasil olahannya</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengolah, dan menganalisis data hasil uji coba dan penilaian daging secara berkelompok</li> <li>Menyimpulkan hasil analisis tentang penilaian mutu, dan pengaruh pengolahan terhadap mutu dan bagian potongan daging serta hasil olahannya</li> </ul>	<p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laporan tertulis kelompok</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Tes tertulis</p> <p><b>Jurnal</b></p> <p>Catatan perkembangan pengetahuan dan keterampilan peserta didik serta sikap selama proses berlangsung</p>		<p>hasil olahnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Referensi / bahan ajar terkait daging dan hasil olahannya</li> <li>Alat pengolahan makanan</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<b>Mengkomunikasikan :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan hasil uji coba dan diskusi daging dan hasil olahannya</li> <li>Mempresentasikan laporan hasil uji coba dan diskusi tentang daging dan hasil olahannya</li> </ul>			
<p>1.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.</p> <p>2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan</p> <p>2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan</p>	<b>Unggas dan hasil olahannya</b>	<b>Mengamati :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati video/gambar/bahan sebenarnya yang berkaitan dengan struktur, potongan unggas dan berbagai jenis hasil olah ikan</li> </ul> <b>Menanya :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan tentang unggas dengan struktur, potongan, komposisi, fungsi, mutu, proses pembuatan hasil olah dan pengaruh pengolahan terhadap daging ; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada unggas dan hasil olahannya</li> </ul>	<b>Observasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengamatan sikap saat berdiskusi, uji coba dan presentasi</li> </ul> <b>Portofolio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laporan tertulis kelompok</li> </ul> <b>Tes</b>	4 Jpl (@ 2 x 2 Jpl) atau 2 minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Video/Gambar struktur dan potongan unggas</li> <li>daging unggas dan hasil olahannya</li> <li>Referensi / bahan ajar terkait</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>pengamatan sebagai bagian dari sikap ilmiah</p> <p>2.3. Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggungjawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja</p>		<p><b>Mengumpulkan Data:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan uji coba serta mutu unggas segar, pengaruh pengolahan terhadap unggas, serta dengan bagian-bagian unggas secara berkelompok</li> <li>Mendiskusikan hasil uji coba dengan menggunakan literatur dari berbagai sumber buku tentang unggas dan hasil olahnya</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Secara berkelompok mengolah, dan menganalisis data hasil pengamatan dan uji coba serta hasil diskusi</li> <li>Menyimpulkan hasil analisis tentang penilaian mutu, pengaruh pengolahan terhadap mutu dan bagian potongan unggas dan hasil olahnya</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan hasil uji coba dan diskusi unggas dan hasil olahnya</li> <li>Mempresentasikan laporan hasil uji coba dan diskusi unggas dan hasil olahnya</li> </ul>	<p>Tes tertulis</p> <p><b>Jurnal</b></p> <p>Catatan perkembangan pengetahuan dan keterampilan peserta didik serta sikap selama proses berlangsung</p>		<p>unggas dan hasil olahnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alat pengolahan makanan</li> </ul>
<p>3.2. Menganalisis bahan makanan dari unggas dan hasil olahnya</p>					
<p>4.2. Mengevaluasi mutu unggas dan hasil olahnya serta perubahannya setelah pengolahan</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>1.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.</p> <p>2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan</p> <p>2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pengamatan sebagai bagian dari sikap ilmiah</p> <p>2.3. Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama</p>	<p><b>Ikan dan hasil olahannya</b></p>	<p><b>Mengamati :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati video/gambar/bahan sebenarnya yang berkaitan dengan struktur, potongan ikan dan berbagai jenis hasil olah ikan</li> </ul> <p><b>Menanya :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan tentang ikan dengan struktur, fungsi, potongan, komposisi, mutu, proses pembuatan hasil olah ikan dan pengaruh pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada ikan dan hasil olahannya</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Data:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan uji cobaserta menilai secara berkelompok tentang mutu ikan segar,</li> </ul>	<p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengamatan sikap saat berdiskusi, uji coba dan presentasi</li> </ul> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laporan tertulis kelompok</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Tes tertulis</p>	<p>4 Jpl (@ 2 x 2 Jpl) Atau 2 minggu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gambar struktur dan potongan ikan</li> <li>ikan dan hasil olahannya</li> <li>Referensi / bahan ajar terkait ikan dan hasil olahannya</li> <li>Alat pengolahan makanan</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
dan tanggungjawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja		<p>pengaruh pengolahan terhadap ikan, dan hasil olahannya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan hasil uji coba dengan menggunakan literatur dari berbagai sumber buku tentang ikan dan hasil olahannya</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Secara berkelompok mengolah, dan menganalisis data hasil pengamatan dan uji coba serta hasil diskusi</li> <li>Menyimpulkan hasil analisis tentang penilaian mutu, pengaruh pengolahan terhadap mutu ikan dan hasil olahannya</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan hasil uji coba dan diskusikan dan hasil olahannya</li> <li>Mempresentasikan laporan hasil uji coba dan diskusikan dan hasil olahannya</li> </ul>	<p><b>Jurnal</b></p> <p>Catatan perkembangan pengetahuan dan keterampilan peserta didik serta sikap selama proses berlangsung</p>		
3.3. Menganalisis bahan makanan dari ikan dan hasil olahannya					
4.3. Mengevaluasi mutu ikan dan hasil olahannya serta perubahannya setelah pengolahan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>1.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.</p> <p>2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan</p> <p>2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pengamatan sebagai bagian dari sikap ilmiah</p> <p>2.3. Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggungjawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja</p> <p>3.4. Menganalisis bahan makanan dari susu dan hasil olahannya</p> <p>4.4. Mengevaluasi mutu susu dan hasil olahannya serta perubahannya setelah</p>	<p><b>Susu dan hasil olahannya</b></p>	<p><b>Mengamati :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Video/gambar/bahan sebenarnya yang berkaitan dengan susu, dan hasil olah susu</li> </ul> <p><b>Menanya :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengajukan pertanyaan tentang susuterkait dengan fungsi, komposisi, mutu, proses pembuatan hasil olah dan pengaruh pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada susu dan hasil olahannya</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Data:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan uji cobaserta menilai secara berkelompok tentang mutu susu segar, pengaruh pengolahan terhadap susu, dan hasil olahannya secara berkelompok</li> <li>• Mendiskusikan hasil uji coba dengan kajian literatur dari berbagai sumber buku tentang ikan dan hasil olahannya</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secara berkelompok mengolah, dan menganalisis data hasil pengamatan, penilaian mutu dan uji coba serta hasil</li> </ul>	<p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengamatan sikap saat berdiskusi, uji coba dan presentasi</li> </ul> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laporan tertulis kelompok</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Tes tertulis</p> <p><b>Jurnal</b></p> <p>Catatan perkembangan pengetahuan dan keterampilan</p>	<p>8 Jpl (@ 2 x 4 Jpl) atau 4 minggu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambar susu dan hasil olah susu</li> <li>• Bahan praktek susu dan hasil olahannya</li> <li>• Referensi / bahan ajar terkait susu dan hasil olahannya</li> <li>• Alat pengolahan makanan</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
pengolahan		<p>diskusi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan hasil analisis tentang penilaian mutu, pengaruh pengolahan terhadap mutu ikan dan hasil olahannya</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan hasil uji coba dan diskusiikan dan hasil olahannya</li> <li>Mempresentasikan laporan hasil uji coba dan diskusiikan dan hasil olahannya</li> </ul>	peserta didik serta sikap selama proses berlangsung		
1.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.	<b>Telur dan hasil olahannya</b>	<p><b>Mengamati :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati video/gambar/bahan sebenarnya yang berkaitan dengan struktur telur dan berbagai jenis hasil olah telur</li> </ul>	<p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengamatan sikap saat berdiskusi, uji coba dan presentasi</li> </ul>	4 Jpl (@ 2 x 2 Jpl) atau 2 minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Video/Gambar struktur telur dan jenis-jenis hasil olah telur</li> <li>telur dan</li> </ul>
2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>memenemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan</p> <p>2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pengamatan sebagai bagian dari sikap ilmiah</p> <p>2.3. Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggungjawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja</p>		<p><b>Menanya :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan tentang telur dengan struktur, bagian-bagian, komposisi, fungsi, mutu telur dan proses pembuatan hasil olah telur; pengaruh pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada telur dan hasil olahnya</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Data:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan uji cobaserta menilai secara berkelompok tentang mutu telur segar, pengaruh pengolahan terhadap telur, dan hasil olahnya secara berkelompok</li> <li>Mendiskusikan hasil uji coba dengan menggunakan literatur dari berbagai sumber buku tentang telur dan hasil olahnya</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Secara berkelompok mengolah, dan menganalisis data hasil pengamatan dan uji coba serta hasil diskusi</li> <li>Menyimpulkan hasil analisis tentang penilaian mutu telur, pengaruh pengolahan terhadap mutu telur dan hasil olahnya</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan hasil uji coba, penilaian</li> </ul>	<p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laporan tertulis kelompok</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Tes tertulis</p> <p><b>Jurnal</b></p> <p>Catatan perkembangan pengetahuan dan keterampilan peserta didik serta sikap selama proses berlangsung</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>hasil olahnya</li> <li>Referensi / bahan ajar terkait telur dan hasil olahnya</li> <li>Alat pengolahan makanan</li> </ul>
<p>3.5. Menganalisis bahan makanan dari telur dan hasil olahnya</p>					
<p>4.5. Mengevaluasi mutu telur dan hasil olahnya serta perubahannya setelah pengolahan</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		mutu dan diskusitelur dan hasil olahnya <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan laporan hasil uji coba dan diskusitelur dan hasil olahnya</li> </ul>			
1.1.Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.	<b>Lemak dan minyak</b>	<b>Mengamati :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati video/bahan sebenarnya yang berkaitan dengan lemak dan minyak</li> </ul> <b>Menanya :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengajukan pertanyaan tentang lemak dan minyak terkait dengan komposisi, fungsi, mutu , sifat-sifat lemak dan minyak pengaruh pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada sifat lemak dan minyak</li> </ul> <b>Mengumpulkan Data:</b>	<b>Observasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengamatan sikap saat berdiskusi, uji coba dan presentasi</li> </ul> <b>Portofolio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laporan tertulis kelompok</li> </ul> <b>Tes</b>	4 Jpl (@ 2 x 2 Jpl) atau 2 minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video/Bahan praktek lemak dan minyak</li> <li>• Referensi / bahan ajar terkait lemak dan minyak</li> <li>• Alat pengolahan makanan</li> </ul>
2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan 2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur , disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pengamatan sebagai bagian dari sikap					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
ilmiah 2.3. Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggungjawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja		<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan uji coba serta menilai secara berkelompok tentang mutu lemak dan minyak, perbandingan lemak dan minyak; pengaruh pengolahan terhadap lemak dan minyak</li> <li>Mendiskusikan hasil uji coba dengan menggunakan literatur dari berbagai sumber buku tentang lemak dan minyak</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Secara berkelompok mengolah, dan menganalisis data hasil pengamatan dan uji coba serta hasil diskusi</li> <li>Menyimpulkan hasil analisis tentang penilaian mutu lemak dan minyak; , pengaruh pengolahan terhadap mutu lemak dan minyak</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan hasil uji coba, penilaian mutu dan diskusilemak dan minyak</li> <li>Mempresentasikan laporan hasil uji coba dan diskusilemak dan minyak</li> </ul>	<p>Tes tertulis</p> <p><b>Jurnal</b></p> <p>Catatan perkembangan pengetahuan dan keterampilan peserta didik serta sikap selama proses berlangsung</p>		
3.6. Menganalisis bahan makanan dari Lemak dan minyak					
4.6. Mengevaluasi perubahan sifat-sifat lemak dan minyak akibat pengolahan					
1.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan	Serealisa	<b>Mengamati :</b>	<b>Observasi</b>	8 Jpl	• Video/Gam

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.	(gandum dan beras) dan hasil olahannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati video/Gambar/bahan sebenarnya yang berkaitan dengan struktur sereal</li> </ul> <p><b>Menanya :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan tentang sereal terkait dengan pengertian, komposisi, perubahan lepas panen, penanganan lepas panen, kasus yang ada dimasyarakat, jenis dan macam-macam sereal dan hasil olahannya</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Data :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan uji coba serta menilai secara berkelompok tentang mutu sereal dan hasil olahannya</li> <li>Mendiskusikan hasil uji coba dengan menggunakan literatur dari berbagai sumber buku tentang sereal dan hasil oalnya</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Secara berkelompok melakukan observasi tentang kasus yang ada dipasaran</li> <li>Menyimpulkan hasil analisis tentang kasus yang terjadi di pasaran</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan hasil observasi kasus yang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengamatan sikap saat berdiskusi, uji coba dan presentasi</li> </ul> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laporan tertulis kelompok</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Tes tertulis</p> <p><b>Jurnal</b></p> <p>Catatan perkembangan pengetahuan dan keterampilan peserta didik serta sikap</p>	(@ 2 x 4 Jpl) atau 2 minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>bar sereal dan hasil olahannya</li> <li>Bahan praktek sereal dan hasil olahannya</li> <li>Referensi / bahan ajar terkait sereal dan hasil olahannya</li> <li>Membedakan contoh jenis sereal yang berkasus</li> </ul>
2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan					
2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pengamatan sebagai bagian dari sikap ilmiah					
2.3. Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggungjawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja					
3.7. Memilih bahan makanan dari sereal (gandum dan beras) dan hasil olahannya					
4.7. Menalarperubahan sifat-sifat bahan makanan dari sereal akibat pengolahan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		terjadi dimasyarakat berkaitan dengan diskusi sereal dan hasil olahannya <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan laporan observasi kasus yang terjadi dimasyarakat berkaitan dengan diskusi sereal dan hasil olahannya</li> </ul>	selama proses berlangsung		
1.1.Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang	Kacang-kacangan dan hasil	<b>Mengamati :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati video/Gambar/bahan sebenarnya yang berkaitan dengan struktur kacang-</li> </ul>	<b>Observasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengamatan sikap saat</li> </ul>	4 Jpl (@ 2 x 2 Jpl)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video/Gambar kacang-kacangan dan hasil</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
dianutnya.	olahan	kacangan dan hasil olahannya	berdiskusi, uji coba dan presentasi <b>Portofolio</b> • Laporan tertulis kelompok <b>Tes</b> Tes tertulis  <b>Jurnal</b> Catatan perkembangan dan keterampilan peserta didik serta sikap selama proses berlangsung	atau 2 minggu	olahan • Bahan praktek kacang-kacangan dan hasil olahannya • Referensi / bahan ajar terkait kacang-kacangan dan hasil olahannya • Melihat sereal sebelum dipanen dan setelah pemanenan
2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan					
2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pengamatan sebagai bagian dari sikap ilmiah					
2.3. Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggungjawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja					
3.8. Memilih bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya					
4.1. Membedakan karakteristik jenis kacang-kacangan dan hasil olahannya		<b>Menanya :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan tentang kacang-kacangan terkait dengan struktur, fungsi, komposisi, mutu, sifat-sifat Kacang-kacangan dan hasil olahannya; pengaruh pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada sifat Kacang-kacangan dan hasil olahannya</li> </ul> <b>Mengumpulkan Data:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan uji cobaserta menilai secara berkelompok tentang mutu kacang-kacangan dan hasil olahannya; pengaruh pemanenan terhadap kacang-kacangan dan hasil olahannya</li> <li>Mendiskusikan hasil uji coba dengan menggunakan literatur dari berbagai sumber buku tentang kacang-kacangan dan hasil olahannya</li> </ul> <b>Mengasosiasi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Secara berkelompok mengolah, dan menganalisis data hasil pengamatan dan uji coba serta hasil diskusi</li> <li>Menyimpulkan hasil analisis tentang mutu</li> </ul>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Kacang-kacangan dan hasil olahannya; ,pengaruh pemanenan terhadap mutu kacang-kacangan dan hasil olahannya</p> <p><b>Mengkomunikasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan hasil uji coba, penilaian mutu dan diskusikacang-kacangan dan hasil olahannya</li> <li>• Mempresentasikan laporan hasil uji coba dan diskusikacang-kacangan dan hasil olahannya</li> </ul>			
1.1.Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang	<b>Bahan makanan dari sayuran</b>	<p><b>Mengamati :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati video/Gambar/bahan sebenarnya yang berkaitan dengan struktur bahan</li> </ul>	<p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengamatan sikap saat</li> </ul>	4 Jpl (@ 2 x 2 Jpl)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video/Gambar sayuran dan buah-buahan</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
dianutnya.	<b>dan buah-buahan</b>	<p>makanan dari sayuran dan buah-buahan</p> <p><b>Menanya :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan tentang bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan terkait dengan struktur, komposisi, mutu , sifat-sifat bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan; fungsi, pengaruh pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada sifat bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Data:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan uji coba serta menilai secara berkelompok tentang mutu bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan,; pengaruh pengolahan terhadap bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan</li> <li>Mendiskusikan hasil uji coba dengan menggunakan literatur dari berbagai sumber buku tentang bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Secara berkelompok mengolah, dan menganalisis data hasil pengamatan dan uji</li> </ul>	<p>berdiskusi, uji coba dan presentasi</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laporan tertulis kelompok</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Tes tertulis dan tes lisan</p> <p><b>Jurnal</b></p> <p>Catatan perkembangan pengetahuan dan keterampilan peserta didik serta sikap selama proses</p>	atau 2 minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bahan praktek sayuran dan buah-buahan</li> <li>Referensi / bahan ajar terkait sayuran dan buah-buahan</li> <li>Alat pengolahan makanan</li> </ul>
2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan					
2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur , disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pengamatan sebagai bagian dari sikap ilmiah					
2.3. Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggungjawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja					
3.9. Mendeskripsikan bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan					
4.2. Mengevaluasi perubahan sifat sayuran dan buah-buahan akibat perlakuan saat penyiapan bahan dan proses pengolahan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>coba serta hasil diskusi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan hasil analisis tentang mutu sayuran dan buah-buahan; ,pengaruh pengolahan terhadap mutu sayuran dan buah-buahan.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan hasil uji coba, penilaian mutu dan diskusisayuran dan buah-buahan</li> <li>Mempresentasikan laporan hasil uji coba dan diskusisayuran dan buah-buahan</li> </ul>	berlangsung		
<p>1.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.</p> <p>2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan</p> <p>2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur ,</p>	bumbudan rempah	<p><b>Mengamati :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati video/Gambar/bahan sebenarnya yang berkaitan dengan struktur bahan makanan dari bumbu dan rempah</li> </ul> <p><b>Menanya :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan tentang bahan makanan dari bumbu dan rempah terkait dengan struktur, komposisi, mutu , fungsi, sifat-sifat bumbu dan rempah; pengaruh</li> </ul>	<p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengamatan sikap saat berdiskusi, uji coba dan presentasi</li> </ul> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laporan tertulis</li> </ul>	4 Jpl (@ 2 x 2 Jpl) atau 2 minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Video/Gambar bumbudan rempah</li> <li>Bahan praktek bumbudan rempah</li> <li>Referensi / bahan ajar terkait</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pengamatan sebagai bagian dari sikap ilmiah</p> <p>2.3. Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggungjawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja</p>		<p>pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada sifat bahan makanan dari bumbu dan rempah</p> <p><b>Mengumpulkan Data:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan identifikasi secara berkelompok bumbu dan rempah dari berbagai wujud/bentuk,</li> <li>Melakukan penilaian mutu bumbu rempah,; pengaruh pengolahan terhadap bumbu rempah</li> <li>Mendiskusikan hasil identifikasi dan uji coba dengan menggunakan literatur dari berbagai sumber buku tentang bahan makanan dari bumbu rempah</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Secara berkelompok mengolah, dan menganalisis data hasil pengamatan dan uji coba serta hasil diskusi</li> <li>Menyimpulkan hasil analisis tentang mutu bumbu rempah; ,pengaruh pengolahan terhadap mutu bumbu rempah.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan hasil uji coba, penilaian mutu dan diskusibumbu rempah</li> </ul>	<p>kelompok</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Tes tertulis</p> <p><b>Jurnal</b></p> <p>Catatan perkembangan pengetahuan dan keterampilan peserta didik serta sikap selama proses berlangsung</p>		<p>bumbudan rempah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alat pengolahan makanan</li> </ul>
<p>3.10. Membedakan bumbu dan rempah</p>					
<p>4.10. Mengevaluasi bumbu rempah berdasarkan hasil identifikasi bentuk rasa, bau, warna</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan laporan hasil uji coba dan diskusibumbu dan rempah</li> </ul>			
<p>1.1.Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.</p> <p>2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan</p> <p>2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur , disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pengamatan sebagai bagian dari sikap ilmiah</p> <p>2.3. Menunjukan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggungjawab dalam implementasi pemilihan bahan</p>	Bahan makanan tambahan	<p><b>Mengamati :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati video/Gambar/bahan sebenarnya yang berkaitan dengan bahan makanan tambahan</li> </ul> <p><b>Menanya :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengajukan pertanyaan tentang bahan makanan tambahan terkait dengan, fungsi, komposisi, mutu , sifat-sifat bahan makanan tambahan ; pengaruh pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada sifat bahan makanan tambahan</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Data:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan uji cobadan menilai secara berkelompok tentang mutu bahan makanan tambahan ,; pengaruh pengolahan terhadap bahan makanan tambahan</li> <li>• Mendiskusikan hasil uji coba dengan</li> </ul>	<p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengamatan sikap saat berdiskusi, uji coba dan presentasi</li> </ul> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laporan tertulis kelompok</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Tes tertulis</p> <p><b>Jurnal</b></p> <p>Catatan</p>	4 Jpl (@ 2 x 2 Jpl) atau 2 minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video/Gambar bahan makanan tambahan</li> <li>• Bahan praktek bahan makanan tambahan</li> <li>• Referensi / bahan ajar terkait bahan makanan tambahan</li> <li>• Alat pengolahan makanan</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja 3.11. Mendeskripsikan bahan makanan tambahan		menggunakan literatur dari berbagai sumber buku tentang bahan makanan tambahan <b>Mengasosiasi :</b>	perkembangan pengetahuan dan keterampilan peserta didik serta sikap selama proses berlangsung		
4.11. Mengevaluasi sifat-sifat bahan makanan tambahan		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secara berkelompok mengolah, dan menganalisis data hasil pengamatan dan uji coba serta hasil diskusi</li> <li>• Menyimpulkan hasil analisis tentang mutu Bahan makanan tambahan ; ,pengaruh pengolahan terhadap mutu Bahan makanan tambahan</li> </ul> <b>Mengkomunikasikan :</b> Membuat laporan hasil uji coba, penilaian mutu dan diskusi Bahan makanan tambahan Mempresentasikan laporan hasil uji coba dan diskusi Bahan makanan tambahan			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>1.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.</p> <p>2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan</p> <p>2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pengamatan sebagai bagian dari sikap ilmiah</p> <p>2.3. Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggungjawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja</p> <p>3.12. Mendeskripsikan tentang bahan minuman (kopi, teh, coklat)</p> <p>4.12. Mengevaluasi perubahan sifat kopi, teh, coklat akibat proses pengolahan</p>	<p>Bahan minuman (kopi, teh, coklat)</p>	<p><b>Mengamati :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati video/Gambar/bahan sebenarnya yang berkaitan dengan struktur, jenis bahan minuman (kopi, teh, coklat)</li> </ul> <p><b>Menanya :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan tentang bahan minuman (kopi, teh, coklat) terkait dengan fungsi, komposisi, mutu, sifat-sifat bahan minuman (kopi, teh, coklat); pengaruh pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada sifat bahan minuman (kopi, teh, coklat)</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Data:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan uji cobatan menilai secara berkelompok tentang mutu bahan minuman (kopi, teh, coklat); pengaruh pengolahan terhadap bahan minuman (kopi, teh, coklat)</li> <li>Mendiskusikan hasil uji coba dengan menggunakan literatur dari berbagai sumber buku tentang bahan minuman (kopi, teh, coklat)</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Secara berkelompok mengolah, dan</li> </ul>	<p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengamatan sikap saat berdiskusi, uji coba dan presentasi</li> </ul> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laporan tertulis kelompok</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Tes tertulis</p> <p><b>Jurnal</b></p> <p>Catatan perkembangan pengetahuan dan keterampilan</p>	<p>4 Jpl (@ 2 x 2 Jpl) atau 2 minggu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Video/Gambar bahan minuman (kopi, teh, coklat)</li> <li>bahan minuman (kopi, teh, coklat)</li> <li>Referensi / bahan ajar terkait bahan minuman (kopi, teh, coklat)</li> <li>Alat pengolahan makanan</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>menganalisis data hasil pengamatan dan uji coba serta hasil diskusi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpulkan hasil analisis tentang mutu bahan minuman (kopi, teh, coklat) ; ,pengaruh pengolahan terhadap mutu bahan minuman (kopi, teh, coklat)</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan hasil uji coba, penilaian mutu dan diskusibahan makanan tambahan</li> <li>• Mempresentasikan laporan hasil uji coba dan diskusibahan minuman (kopi, teh, coklat)</li> </ul>	<p>peserta didik serta sikap selama proses berlangsung</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>1.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.</p>	<p><b>Gula dan hasil olahannya</b></p>	<p><b>Mengamati :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati video/gambar/bahan sebenarnya yang berkaitan dengan jenis-jenisgula dan hasil olahnya</li> </ul> <p><b>Menanya :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan tentang gula dan hasil olahannya dengan fungsi, jenis,, komposisi, mutu, proses pembuatan hasil olah gula dan pengaruh pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada gula dan hasil olahannya</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Data:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan uji coba serta menilai secara berkelompok tentang mutu gula dan hasil olahannya, pengaruh pengolahan terhadap gula dan hasil olahannya,</li> <li>Mendiskusikan hasil uji coba dengan kajian literatur dari berbagai sumber buku tentang gula dan hasil olahnyagula dan hasil olahannya</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Secara berkelompok mengolah, dan menganalisis data hasil pengamatan dan uji coba serta hasil diskusi</li> </ul>	<p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengamatan sikap saat berdiskusi, uji coba dan presentasi</li> </ul> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laporan tertulis kelompok</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Tes tertulis</p> <p><b>Jurnal</b></p> <p>Catatan perkembangan pengetahuan dan keterampilan</p>	<p>4 Jpl (@ 2 x 2 Jpl) Atau 2 minggu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Video/Gambar jenis-jenis gula dan hasil olahannya</li> <li>gula dan hasil olahannya</li> <li>Referensi / bahan ajar terkait gula dan hasil olahannya</li> <li>Alat pengolahan makanan</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpulkan hasil analisis tentang penilaian mutu, pengaruh pengolahan terhadap sifat-sifatgula dan hasil olahannya</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan hasil uji coba dan diskusigula dan hasil olahannya</li> <li>• Mempresentasikan laporan hasil uji coba dan diskusigula dan hasil olahannya</li> </ul>	peserta didik serta sikap selama proses berlangsung		

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**SIKLUS I**

Sekolah	:	SMK N 4 YOGYAKARTA
Mata Pelajaran	:	Pengetahuan Bahan Makanan
Kelas / Semester	:	X / 2
Program Keahlian	:	Tata Boga
Materi Pokok	:	Kacang-Kacangan dan Hasil Olahannya
Pertemuan	:	1 X Pertemuan
Alokasi Waktu	:	1 X (3X 45) menit = 135 menit

**A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mensyukuri ajaran agama yang dianutnya
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dalam pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1. mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianut.
- 2.1. memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingi tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan.
- 2.2. menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pembelajaran sebagai bagian dari sikap ilmiah.
- 2.3. Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggung jawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk mengolah makanan pada situasi kerja.
  - 3.8. Mendiskripsikan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya (3.8) *Indicator*:
    - 3.8.1 mendiskripsikan pengertian kacang-kacangan
    - 3.8.2 mendiskripsikan struktur kacang-kacangan
    - 3.8.3 mendiskripsikan kandungan gizi kacang-kacangan
    - 3.8.4 Mendiskripsikan fungsi kacang-kacangan sebagai bahan pangan
    - 3.8.5 mendiskripsikan jenis-jenis kacang-kacangan
    - 3.8.6 Mendiskripsikan mutu kacang-kacangan

## **C. TUJUAN**

### **1. Tujuan Pembelajaran**

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik diharapkan dapat:

- a. Mendiskripsikan pengertian kacang-kacangan
- b. Mendiskripsikan struktur kacang-kacangan
- c. Mendiskripsikan kandungan gizi kacang-kacangan
- d. Mendiskripsikan jenis-jenis kacang-kacangan
- e. Mendiskripsikan fungsi kacang-kacangan sebagai bahan pangan
- f. Mendeskripsikan mutu kacang-kacangan

### **2. Tujuan Penelitian**

Setelah proses penelitian berlangsung, diharapkan dapat:

- a. Meningkatkan kualitas pembelajaran pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Yogyakarta kelas X
- b. Meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Yogyakarta kelas X

#### **D. MATERI PEMBELAJARAN**

Materi terlampir pada Handout

#### **E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN**

1. Pendekatan : Saintifik (observing, questioning, associating, pembelajaran experimenting, networking)
2. Metode pembelajaran : *Cooperative learning*
3. Model Pembelajaran : NHT (*Numbered Head Together*)

#### **F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR**

1. Media : Bahan makanan sebenarnya, Internet dan media *power point*
2. Alat : *LCD, netbook*
3. Sumber Belajar :
  - Harnani Fatmawati, 2013. *Pengetahuan Bahan Makanan I Pengetahuan Bahan Makanan Nabati*. Bahan Ajar SMK Kurikulum 2013 Program Keahlian Tata Boga. Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan.
  - Moehyi, Sjahmien, 1999. *Penyelenggaraan Makanan Istitusi dan Jasa Boga*. Jakarta: Bhratara
  - Ai,Widyawati, 2014. Modul Pengetahuan Bahan Makanan. PTBB Fakultas Teknik UNY
  - C. Soejoeti Tarwotjo, 2016. *Dasar-Dasar Gizi kuliner*. Diperoleh dari

### G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengucapkan salam dan berdoa sebelum membuka pelajaran</li><li>2. Memeriksa kehadiran peserta didik</li><li>3. Menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran</li><li>4. Mengajukan pertanyaan yang mengaitkan dengan pengetahuan yang akan dipelajari</li><li>5. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan penjelasan tentang kegiatan yang akan dilakukan siswa untuk menyelesaikan permasalahan atau tugas pada pertemuan ini.</li><li>6. Guru mengkondisikan kelas agar kelas tetap kondusif</li></ol>	20	Diskusi, persentasi, penugasan
Kegiatan Inti	Mengamati: <ul style="list-style-type: none"><li>- Mengamati gambar/materi power point yang berkaitan dengan kacang-kacangan dan hasil olahannya</li></ul>	80	

	<p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa diharapkan mengajukan pertanyaan tentang struktur, kandungan gizi , mutu, fungsi kacang-kacangan.</li> </ul> <p>Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok</li> <li>- Setiap anggota kelompok diberi nomor sesuai dengan jumlah anggota kelompok</li> <li>- Setiap kelompok mengumpulkan undian yang berisi nomor-nomor anggota kelompok.</li> <li>- Guru memberi pertanyaan sesuai dengan materi kacang-kacangan dan hasil olahannya. Pertanyaan tersebut dikerjakan oleh siswa sesuai nomor yang didapat didalam kelompoknya</li> <li>- Siswa mencari informasi dari berbagai sumber buku maupun internet secara berkelompok maupun individu tentang struktur, komposisi, mutu, fungsi kacang-kacangan dan hasil olahannya</li> <li>- Mendiskusikan hasil informasi yang telah diperoleh dari berbagai sumber buku tentang struktur, komposisi, mutu, fungsi kacang-kacangan dan hasil</li> </ul>		
--	---	--	--

	<p>olahannya</p> <p>Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secara individu mengerjakan pertanyaan yang diberikan oleh guru berkaitan dengan materi kacang-kacangan</li> <li>- Mencatat jawaban dari pertanyaan yang telah diberikan oleh guru berkaitan dengan materi kacang-kacangan</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengambil 1 undian dari masing-masing undian yang dikumpulkan oleh setiap kelompok.</li> <li>- Nomor siswa yang terpilih dari setiap kelompok akan bertanggung jawab untuk menjawab pertanyaan yang telah diberikan oleh guru. Semua nomor diambil satu persatu sampai semua siswa menjawab pertanyaan sesuai dengan pemikirannya sendiri.</li> <li>- Kegiatan ini bertujuan untuk melihat kesiapan siswa dan menambah pengetahuan siswa dari sudut pandang siswa lain yang menjawab pertanyaan tersebut.</li> </ul>		
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Post tes untuk siswa</li> <li>2. Peserta didik bersama guru</li> </ol>	35	

	<p>menyimpulkan pembelajaran</p> <p>3. Peserta didik melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilakukan</p> <p>4. Peserta didik dan guru merencanakan tindak lanjut pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya</p> <p>5. Menutup dengan berdoa dan salam</p>		
--	---	--	--

## H. PENILAIAN

### Teknik penilaian:

- Tes essay, penugasan diskusi kelompok
- Menjawab pertanyaan
- Test akhir (*post test*), berupa tes obyektif (pilihan ganda)

Guru Pembimbing,

Dra. Hartati  
NIP.195805051982032011

Yogyakarta, Februari 2016

Pendidik,

Sri Hatmiyati  
NIM. 12511241005

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**SIKLUS II**

Sekolah	:	SMK N 4 YOGYAKARTA
Mata Pelajaran	:	Pengetahuan Bahan Makanan
Kelas / Semester	:	X / 2
Program Keahlian	:	Tata Boga
Materi Pokok	:	Kacang-Kacangan dan Hasil Olahannya
Pertemuan	:	1 X Pertemuan
Alokasi Waktu	:	1X (3X 45) menit = 135 menit

**A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mensyukuri ajaran agama yang dianutnya
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dalam pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab phenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1. mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianut.
- 1.2. memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingi tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan.
- 1.3. menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pembelajaran sebagai bagian dari sikap ilmiah.
- 1.4. Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggung jawab dalam implementasi pemilihan bahan makananan untuk mengolah makanan pada situasi kerja.
- 3.8. mendiskripsikan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya (3.8) *Indicator*:
  - 3.8.1. mendiskripsikan hasil olaha kacang-kacangan
  - 3.8.2. mendiskripsikan proses pembuatan olahan kacang-kacangan

## **C. TUJUAN**

### **1. Tujuan Pembelajaran**

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik diharapkan dapat:

- a. Mendiskripsikan hasil olahan kacang-kacangan
- b. Mendiskripsikan proses pembuatan olahan kacang-kacangan

### **2. Tujuan Penelitian**

Setelah proses penelitian berlangsung, diharapkan dapat:

- a. Meningkatkan kualitas pembelajaran pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Yogyakarta kelas X
- b. Meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajara pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Yogyakarta kelas X

## **D. MATERI PEMBELAJARAN**

Materi terlampir pada Handout

## E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Saintifik (observing, questioning, associating, pembelajaran experimenting, networking)
2. Metode pembelajaran : *Cooperative learning*
3. Model Pembelajaran : NHT (*Numbered Head Together*)

## F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR

- Media : Video, Internet dan media *power point*
- Alat : *LCD, netbook*
- Sumber Belajar : - Fatmawati, Harnani, 2013. *Pengetahuan Bahan Makanan I Pengetahuan Bahan Makanan Nabati*. Bahan Ajar SMK Kurikulum 2013 Program Keahlian Tata Boga. Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Moehyi, Sjahmien, 1999. *Penyelenggaraan Makanan Istitusi dan Jasa Boga*. Jakarta: Bhratara
- Ai,Widyawati, 2014. Modul Pengetahuan Bahan Makanan. PTBB Fakultas Teknik UNY
- C. Soejoeti Tarwotjo, 2016. Dasar-Dasar Gizi kuliner. Diperoleh dari [http//books.google.co.id/2016/2/17/Grasindo](http://books.google.co.id/2016/2/17/Grasindo) Gramedia widia sarana Indonesia

## G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Metode
Pendahuluan	7. Mengucapkan salam dan	20	Diskusi,

	<p>berdoa sebelum membuka pelajaran</p> <p>8. Memeriksa kehadiran peserta didik</p> <p>9. Menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran</p> <p>10. Mengajukan pertanyaan yang mengaitkan dengan pengetahuan yang akan dipelajari</p> <p>11. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan penjelasan tentang kegiatan yang akan dilakukan siswa untuk menyelesaikan permasalahan atau tugas pada pertemuan ini.</p> <p>12. Guru mengkondisikan kelas agar kelas tetap kondusif</p>		persentasi, penugasan
Kegiatan Inti	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengamati gambar/materi power point yang berkaitan dengan kacang-kacangan dan hasil olahannya</li> </ul> <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa diharapkan mengajukan pertanyaan tentang struktur, komposisi, mutu, fungsi kacang-kacangan dan hasil olahannya</li> </ul> <p>Mengumpulkan Data</p>	80	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok</li> <li>- Setiap anggota kelompok diberi nomor sesuai dengan jumlah anggota kelompok</li> <li>- Setiap kelompok mengumpulkan undian yang berisi nomor-nomor anggota kelompok.</li> <li>- Guru memberi pertanyaan sesuai dengan materi kacang-kacangan dan hasil olahannya. Pertanyaan tersebut dikerjakan oleh siswa sesuai nomor yang didapat didalam kelompoknya</li> <li>- Siswa mencari informasi dari berbagai sumber buku maupun internet secara berkelompok maupun individu tentang struktur, komposisi, mutu, fungsi kacang-kacangan dan hasil olahannya</li> <li>- Mendiskusikan hasil informasi yang telah diperoleh dari berbagai sumber buku tentang struktur, komposisi, mutu, fungsi kacang-kacangan dan hasil olahannya</li> </ul> <p>Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secara individu mengerjakan pertanyaan yang diberikan oleh guru berkaitan dengan materi</li> </ul>		
--	---	--	--

	<p>kacang-kacangan dan hasil olahannya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mencatat jawaban dari pertanyaan yang telah diberikan oleh guru berkaitan dengan materi kacang-kacangan dan hasil olahannya</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengambil 1 undian dari masing-masing undian yang dikumpulkan oleh setiap kelompok.</li> <li>- Nomor siswa yang terpilih dari setiap kelompok akan bertanggung jawab untuk menjawab pertanyaan yang telah diberikan oleh guru. Semua nomor diambil satu persatu sampai semua siswa menjawab pertanyaan sesuai dengan pemikirannya sendiri.</li> <li>- Kegiatan ini bertujuan untuk melihat kesiapan siswa dan menambah pengetahuan siswa dari sudut pandang siswa lain yang menjawab pertanyaan tersebut.</li> </ul>		
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Post tes untuk siswa</li> <li>7. Peserta didik bersama guru menyimpulkan pembelajaran</li> <li>8. Peserta didik melakukan refleksi terhadap kegiatan yang</li> </ol>	35	

	<p>sudah dilakukan</p> <p>9. Peserta didik dan guru merencanakan tindak lanjut pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya</p> <p>10. Menutup dengan berdoa dan salam</p>		
--	--	--	--

## H. PENILAIAN

### Teknik penilaian:

- Tes essay, penugasan diskusi kelompok
- Menjawab pertanyaan
- Test akhir (*post test*), berupa tes obyektif (pilihan ganda)

Guru Pembimbing,

Dra. Hartati  
NIP.195805051982032011

Yogyakarta, Februari 2016

Pendidik,

Sri Hatmiyati  
NIM. 12511241005

## **HANDOUT**

### **PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN**

#### **Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 3.9. mendiskripsikan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya  
(3.8) *Indicator*:
- 3.9.1. mendiskripsikan pengertian kacang-kacangan dan hasil olahannya
  - 3.9.2. mendiskripsikan struktur kacang-kacangan dan hasil olahannya
  - 3.9.3. Mendiskripsikan fungsi kacang-kacangan dan sebagai bahan pangan
  - 3.9.4. mendiskripsikan jenis-jenis kacang-kacangan dan hasil olahannya
  - 3.9.5. Mendiskripsikan mutu kacang-kacangan dan hasil olahannya
  - 3.9.6. Mendiskripsikan hasil olahan dari kacang-kacangan

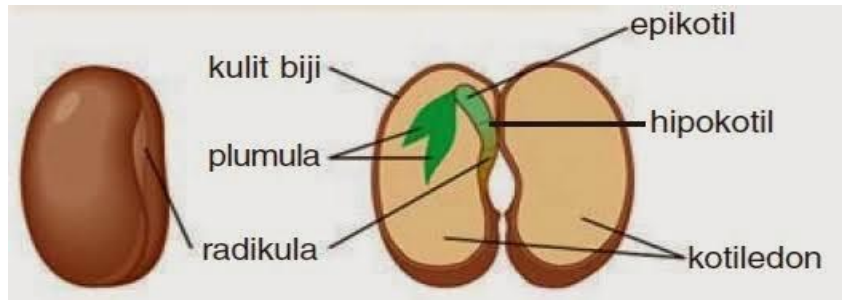
#### **Kacang-Kacangan dan Hasil Olahannya**

##### A. Pengertian

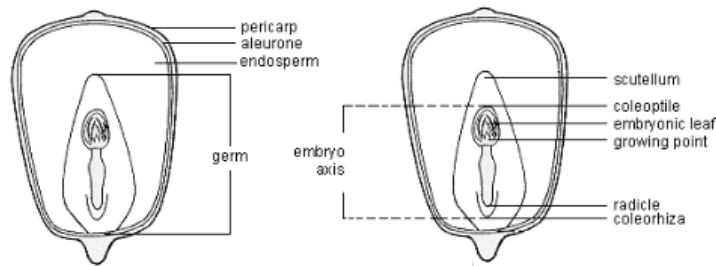
Kacang-kacangan termasuk famili *Leguminosa* atau disebut juga polong-polongan. Berbagai kacang-kacangan yang telah banyak dikenal antara lain kacang kedelai (*Glycine max*), kacang tanah (*Arachis hypogea*), kacang hijau (*Phaseoulus radiates*). Kacang-kacangan merupakan komoditas yang mudah diperoleh dan harganya relatif murah. Kacang-kacangan merupakan sumber utama protein nabati dan mempunyai banyak kegunaan (Harnani Fatmawati, 2013: 25).

##### B. Struktur

Kacang-kacangan mempunyai struktur yang hampir sama dengan sereal. Bagian-bagian dari biji yaitu *perikarp*, *embrio* dan endosperma. Pada umumnya persentase kulit biji lebih tinggi pada kacang-kacangan dari pada sereal. Bagian terluar dari kulit biji berupa *epidermis* yang tersusun oleh sel *palisade*, sedangkan di bawahnya ada *testa* yang terdiri dari sel *perenkim*. Bagian terluar endosperma adalah lapisan *aleurone* (Ai Widayanti, 2014).



Gambar 21. Struktur Kacang Dari Luar  
(simplenews05.blogspot.com)



Gambar 22. Struktur Kacang Dari Dalam  
(koesbio10.blogspot.com)

### C. Kandungan Gizi

Kandungan gizi yang terdapat pada bahan makanan kacang-kacangan dapat dilihat pada tabel 1:

Table 16. kandungan Gizi Pada Bahan Makanan Kacang-Kacangan

<b>Komposisi</b>	<b>Kc. Kedelae</b>	<b>Kc. Tanah</b>	<b>Kc. Hijau</b>	<b>Kc. Mente</b>
Protein (g)	34,9	25,8	22,2	21,2
Lemak (g)	18,1	42,8	1,2	49,6
Karbohidrat (g)	34,8	21,1	62,9	23,6
Kalsium (mg)	227	58	125	50
Fosfor (mg)	585	335	320	450

Besi (mg)	8	1,3	6,7	5
Vitamin A (S.I)	110	-	157	100
Vitamin B1 (mg)	1,07	0,3	0,64	0,02
Vitamin C (mg)	-	3	6	-

Sumber: Direktorat Gizi Departemen Kesehatan R.I

Kacang-kacangan biasanya digunakan sebagai sumber protein nabati, meskipun beberapa diantaranya dipakai sebagai sumber minyak kedelai dan kacang tanah. Kadar minyak kedua kacang ini cukup besar lebih dari 30%.

#### 1. Karbohidrat

Karbohidrat terdiri dari pati (bagian utama), pentosan, selulosa, hemiselulosa, dan gula bebas. Kacang hijau merupakan salah satu kacang-kacangan yang dimanfaatkan sifat fungsional dari patinya, yaitu dibuat tepung hunkwe.

#### 2. Protein

Pada sereal fraksi utama protein adalah prolamin dan globulin, sedang pada kacang-kacangan globulin. Sebaliknya kandungan asam amino lisin dalam kacang-kacangan cukup tinggi maka kedua macam pangan sereal dan kacang-kacangan jika digunakan secara bersamaan dapat saling menutupi kelemahan masing-masing.

#### 3. Lipida/Lemak

Pada kacang lipida tertinggi pada lembaga dan lapisan aleuron. Lemak beberapa kacang-kacangan misalnya kacang tanah dan kedelai menempati prosentase yang tinggi.

#### 4. Vitamin

Kacang-kacangan mengandung zat besi, vitamin E dan kalsium, vitamin B kompleks dan Fosforus, vitamin A dan K, lesitin, kolin dan kalsium (Diktat Ilmu Pengetahuan Bahan Makanan UNY, 2013).

#### D. Fungsi Kacang-Kacangan

Kacang-kacangan memiliki banyak fungsi sebagai bahan makanan, diantaranya adalah:

- 6) Dapat diolah menjadi minyak kacang.
- 7) Dapat diolah berbagai macam produk makanan seperti tahu, tempe, kembang tahu, kecap, selai kacang dan lain-lain.
- 8) Sebagai isian kue.
- 9) Kaya akan serat sehingga melancarkan pencernaan,
- 10) Mampu mengurangi berbagai penyakit diabetes militus, menurunkan kolesterol dan lain-lain (Kusmiati, 1997).

#### E. Jenis-jenis Kacang

Bahan makanan dari kacang-kacangan ini memiliki banyak jenis diantaranya yaitu:

##### 1. Kacang hijau



Gambar 23. Kacang hijau  
([www.lexmedia.co.id/](http://www.lexmedia.co.id/))

Kacang hijau (*Vigna radiate*) adalah sejenis tanaman budidaya dan palawija yang dikenal luas di daerah tropik. Tumbuhan yang termasuk suku polong-

polongan (*Fabaceae*) ini memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari sebagai sumber bahan pangan nabati berprotein tinggi. Kacang hijau dikenal dengan beberapa nama, seperti *mungo*, *mung bean*, *green bean* dan *mung*. Tanaman kacang hijau merupakan tanaman yang tumbuh hampir di seluruh tempat di Indonesia. Di Indonesia, kacang hijau juga memiliki beberapa nama daerah, seperti *artak* (Madura), kacang *wilis* (Bali), *buwe* (Flores), *tibowang cadi* (Makassar). Biji kacang hijau ada yang mengkilap dan ada pula yang kusam, tergantung jenisnya. Biji kacang hijau berbentuk bulat atau lonjong, umumnya berwarna hijau, tetapi ada juga yang berwarna kuning, coklat atau berbintik-bintik hitam. Jenis kacang hijau yang paling terkenal adalah *golden gram* dan *green gram*. *Golden gram* merupakan kacang hijau yang berwarna keemasan, dalam bahasa botaninya disebut *Phaseolus aureus*. Sedangkan yang berwarna hijau disebut *Phaseolus radiates*.

Biji Kacang hijau bila direbus cukup lama akan pecah dan pati yang terkandung dalam bijinya akan keluar dan mengental, menjadi semacam bubur. Kacang hijau yang sudah matang dan dihaluskan dapat dijadikan sebagai isi onde-onde, bakpau, atau gandas turi. Biji kacang hijau juga dapat dijadikan kecambah kacang hijau yang umum dikonsumsi di kawasan Asia Timur dan Asia Tenggara. Biji kacang hijau yang dibuat kecambah dinamakan tauge. Biji kacang hijau besar umumnya digunakan untuk dijadikan tepung, di pasaran dikenal sebagai tepung hunkue. Tepung hunkue dapat digunakan dalam pembuatan kue. Tepung hunkue yang dimasak cenderung membentuk gel. Tepung ini juga dapat diolah menjadi mi yang dikenal sebagai soun (Harnani Fatmawati, 2013: 26).

## 2. Kacang kedelai



Gambar 24. Kacang kedele  
([www.medkes.com](http://www.medkes.com))

Kacang kedelai memiliki nama Latin *Glycine max* juga termasuk dalam jenis kacang-kacangan. Selain sering dijadikan camilan, kacang kedele juga biasa diolah menjadi bahan makanan lain seperti tempe, tahu, susu kedelai, tauge, tauco, kembang tahu, oncom dan kecap. Tanaman kedelai sudah dibudidayakan lebih dari 3500 tahun yang lalu di Cina dan telah menyebar ke negara Jepang hingga negara-negara Asia Tenggara (Harnani Fatmawati, 2013: 27).

### 3. Kacang kedele hitam

Kedelai hitam (Glisine Soja) adalah salah satu jenis tanaman polong-polongan. Merupakan tanaman asli Asia Tropis di Asia Tenggara dan banyak digunakan sebagai bahan dasar makanan. Di Indonesia kedele hitam banyak digunakan sebagai bahan baku kecap.

Kedelai hitam mempunyai kandungan protein yang bervariasi antara 37-41 %, serta kandungan lemak 11-21 %. Kandungan asam amino glutamate pada kedele hitam sedikit lebih tinggi dari pada kedelai kuning, karena itu rasa kedelai hitam lebih gurih dibandingkan kedele kuning (Kusmiati, 1997).

### 4. Edamame

Edamame (Jepang) atau kedele (Indonesia) bukanlah jenis tanaman kacang-kacangan melainkan masuk kedalam kategori sayur-sayuran (vegetable). Di Jepang, negara asal kedelai ini, edamame termasuk kedalam tanaman tropis

dan dijadikan sebagai sayuran serta cemilan kesehatan. Begitu juga di Amerika, kedele ini dikategorikan sebagai *healthy food*.

## 5. Kacang Tanah



Gambar 25. Kacang tanah  
([www.fooddetik.com](http://www.fooddetik.com))

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L) merupakan tanaman polong-polongan dari *famili Fabaceae*. Kacang tanah dikenal dengan beberapa nama seperti kacang una, suuk, kacang jebrol, kacang bandung, kacang tuban, kacang kole, atau kacang banggala. Tanaman ini berasal dari Amerika Selatan tepatnya Brazillia, namun saat ini tanaman kacang tanah telah banyak menyebar ke seluruh dunia yang beriklim tropis atau subtropis. Masuknya kacang tanah ke Indonesia pada abad ke-17 diperkirakan karena dibawa oleh pedagang-pedagang Spanyol, Cina atau Portugis sewaktu melakukan pelayarannya dari Meksiko ke Maluku setelah tahun 1597. Pada tahun 1863 Holle memasukkan Kacang Tanah dari Inggris dan pada tahun 1864 Scheffer memasukkan pula Kacang Tanah dari Mesir, Cina dan India.

Kacang Tanah merupakan salah satu tanaman palawija yang mempunyai banyak kegunaan yaitu sebagai bahan makanan, bahan baku industri dan pakan ternak. Sebagai bahan makanan, kacang tanah sebagai sumber utama protein dan lemak nabati yang bermanfaat untuk menambah nilai gizi.

Kacang tanah yang rusak mengandung racun yang disebut *aflatoksin*. Kandungan racun ini dapat dirasakan dari sedikit rasa pahit yang timbul. Standar mutu kacang tanah di Indonesia tercantum dalam Standar Nasional Indonesia SNI 01-3921-1995, yaitu kacang tanah harus bebas hama penyakit, bebas bau busuk dan asam, bebas bau apek dan bau asing lainnya, bebas dari bahan kimia seperti insektisida dan fungisida, serta memiliki suhu normal.

Kacang tanah dapat diolah menjadi bermacam makanan seperti naugat kacang, enting-enting gepuk dan sebagainya. Enting-enting gepuk diolah dengan cara memukul kacang tanah yang telah dipanaskan dalam cairan gula kental hingga menjadi butiran halus (Harnani Fatmawati, 2013: 28).

#### 11) Kacang merah



Gambar 26. Kacang merah  
([www.kacangmerah.kita.com](http://www.kacangmerah.kita.com))

Kacang merah merupakan jenis kacang-kacangan yang memiliki ukuran lebih besar dibandingkan kacang-kacang yang lain. Kacang ini memiliki kandungan protein dan profil asam amino. Kacang merah biasa dikonsumsi ketika sudah benar-benar masak berupa kacang kering (Kusmiati, 1997).

#### 12) Kacang Tolo



Gambar 27. Kacang tolo  
([www.kamusdapur.kublogspot.com](http://www.kamusdapur.kublogspot.com))

Kacang tolo biasanya hanya digunakan sebagai bahan pengisi kue-kue seperti halnya kacang hijau. Selain itu kacang tolo juga sering digunakan sebagai bahan tambahan pada sayur brongkos (Kusmiati, 1997).

### 13) Kacang polong



Gambar 28. Kacang polong  
([www.kerjanya.net](http://www.kerjanya.net))

Ercis, kacang ercis, atau kacang polong (*Pisum sativum* L) suku polong-polongan atau Fabaceae) merupakan tumbuhan penghasil sayuran berupa biji berwarna hijau. Kacang polong sebagai bahan makanan biasanya diolah dengan cara dicampurkan pada nasi goreng, bahan pelengkap sayuran, atau biasa juga diolah menjadi cemilan (Kusmiati, 1997).

### F. Mutu dan Sifat Kacang-Kacangan

Mutu kacang-kacangan yang baik antara lain:

- 4) Kacang harus tua, khususnya kacang tanah, kacang mente, kacang tunggak, kacang bogor, dan kacang merah.
- 5) Utuh, keras dan tidak berulat.
- 6) Kacang-kacangan harus bersih dari kotoran dan campuran bahan lain, misalnya batu-batu kecil, kutu dan kotoran lain.

Sifat kacang-kacangan antara lain:

- 6) Kacang-kacangan baru jika dimasak baunya wangi.
- 7) Kacang-kacangan jika disimpan lama apek baunya dan butuh banyak air jika dimasak.
- 8) Mudah terkena kutu.
- 9) Mudah berjamur.
- 10) Tekstur menjadi berkerut dan tidak utuh lagi jika disimpan terlalu lama (Diktat Bahan Ajar Ilmu Pengetahuan Bahan Makanan, 2013).

#### G. Waspada Aflatoksin Pada Makanan

Aflatoksin merupakan mikotoksin yang dihasilkan oleh kapang *Aspergillus flavus* dan *Aspergillus parasiticus*. Keberadaan toksin ini dipengaruhi oleh faktor cuaca, terutama suhu dan kelembaban. Pada kondisi suhu dan kelembaban yang sesuai, *Aspergillus flavus* dan *Aspergillus parasiticus* dapat tumbuh pada jenis pangan tertentu serta pada pakan hewan, kemudian menghasilkan aflatoksin.

#### H. Sumber makanan yang dapat terkontaminasi aflatoksin

Aflatoksin dapat dijumpai pada berbagai bahan pangan, misalnya jenis sereal (jagung, sorgum, beras, gandum), rempah-rempah (lada, jahe, kunyit), kacang-kacangan (almond, kacang tanah), susu (jika ternak mengonsumsi

pakan yang terkontaminasi aflatoksin), termasuk produk pangan yang terbuat dari bahan-bahan tersebut, seperti roti dan selai kacang. Namun, komoditi yang mempunyai tingkat risiko tertinggi terkontaminasi aflatoksin adalah jagung, kacang tanah, dan biji kapas (*cotton seed*).



Gambar 29. Jagung dan kacang tanah yang ditumbuhi kapang *Aspergillus*

Aflatoksin seringkali ditemukan pada tanaman sebelum dipanen. Setelah pemanenan, kontaminasi dapat terjadi jika hasil panen terlambat dikeringkan dan disimpan dalam kondisi lembab. Serangga dan tikus juga dapat memfasilitasi masuknya kapang pada komoditi yang disimpan.

#### I. Efek Aflatoksin terhadap Kesehatan

Aflatoksin mendapat perhatian yang lebih besar daripada mikotoksin lain karena memiliki potensi efek karsinogenik terhadap tikus uji serta efek toksisitas akut terhadap manusia. Pada sejumlah spesies hewan, aflatoksin dapat menyebabkan nekrosis akut, sirosis, dan karsinoma hati serta berpotensi mempengaruhi sistem kekebalan tubuh. Tidak ada hewan yang resisten terhadap efek toksik akut aflatoksin, oleh karena itu sangat logis jika diasumsikan bahwa manusia juga mungkin dapat mengalami efek yang sama. Pada kebanyakan

spesies hewan, LD50 aflatoksin berkisar antara 0,5 hingga 10 mg/kg berat badan.

Pada tahun 1988, IARC menggolongkan aflatoksin B1 pada daftar karsinogen terhadap manusia. Hal ini didukung dengan sejumlah hasil penelitian epidemiologi di Asia dan Afrika yang menunjukkan hubungan positif antara diet aflatoksin dan kanker sel hati (*Liver Cell Cancer* = LCC). Sebagai tambahan, timbulnya penyakit yang berhubungan dengan aflatoksin pada manusia kemungkinan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti usia, status nutrisi, dan/atau paparan bahan lain, seperti virus hepatitis (HBV) atau infestasi parasit.

#### J. Gejala Aflatoksikosis

Manusia dapat terpapar aflatoksin melalui pangan yang dikonsumsi. Paparan aflatoksin ini sulit dihindari karena pertumbuhan jamur penghasil aflatoksin pada pangan tidak mudah dicegah.

Keracunan akibat mengonsumsi pangan atau pakan yang tercemar aflatoksin disebut aflatoksikosis. Beberapa negara, terutama negara dunia ketiga, seperti Taiwan, Uganda, dan India telah melaporkan adanya bukti terjadinya aflatoksikosis akut pada manusia. Di negara-negara maju, kontaminasi aflatoksin pada pangan jarang terjadi pada tingkat yang dapat menimbulkan aflatoksikosis akut terhadap manusia.

Penelitian toksisitas paparan oral aflatoksin terhadap manusia difokuskan pada potensi karsinogeniknya. Kerentanan relatif manusia terhadap aflatoksin masih belum diketahui, meskipun pada studi epidemiologi di Afrika dan Asia Tenggara, tempat dimana banyak terjadi insiden hepatoma, telah ditemukan kaitan antara insiden kanker dengan kandungan aflatoksin dalam diet. Hasil

penelitian tersebut tidak membuktikan adanya hubungan sebab akibat, tetapi dapat menjadi bukti adanya kaitan.

Pada manusia, kasus aflatoksikosis sesungguhnya jarang dilaporkan, tetapi kebanyakan kasus tidak selalu dikenali sebagai aflatoksikosis. Kita patut curiga bahwa telah terjadi aflatoksikosis jika ditemukan suatu penyakit yang menunjukkan karakteristik sebagai berikut:

- f) Penyebab penyakit tidak dapat segera teridentifikasi.
- g) Penyakitnya tidak menular.
- h) Penyebab penyakit diduga diakibatkan oleh jenis pangan tertentu.
- i) Pemberian antibiotik atau obat lainnya hanya memberikan sedikit pengaruh.
- j) Kejadiannya bersifat musiman (kondisi cuaca dapat mempengaruhi pertumbuhan kapang).

#### K. Pencegahan Masuknya Aflatoksin ke Dalam Tubuh

Produksi pangan yang benar-benar bebas mikotoksin merupakan hal yang sangat sulit dilakukan. Namun, metode penyimpanan dan penanganan komoditi yang baik dapat meminimalkan pertumbuhan kapang sehingga dapat menurunkan risiko pencemaran mikotoksin pada produk pangan. Penyimpanan komoditi pangan tersebut sebaiknya di tempat yang kering (kelembaban rendah) dan sejuk (lebih baik jika disimpan di *freezer*).

Untuk mengurangi masuknya aflatoksin ke dalam tubuh melalui pangan, sangat bijaksana jika konsumen bersikap selektif terhadap pangan yang akan dikonsumsinya, antara lain dengan menghindari mengkonsumsi pangan yang telah berjamur, telah berubah warna, telah berubah rasa atau tengik.

#### L. Olahan kacang-kacangan

1. Olahan kacang hijau

Berikut ini merupakan beberapa olahan dari kacang hijau, diantaranya adalah:

a. Kumbu kacang hijau

Bahan:

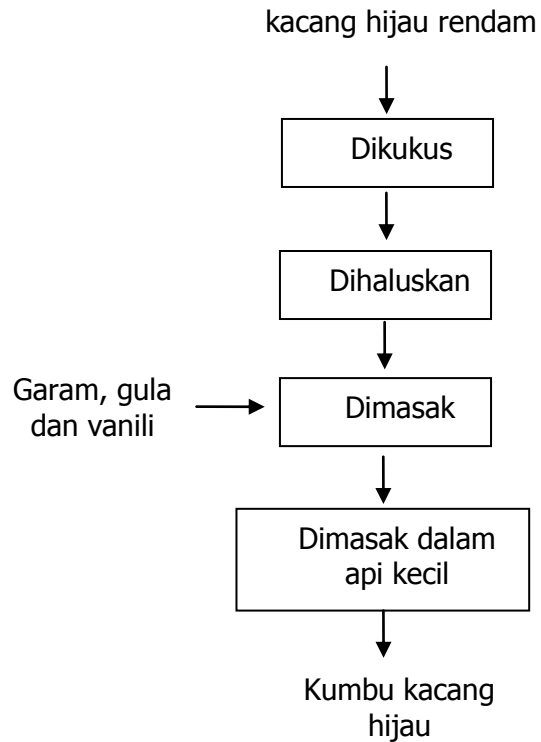
Table 17. Pembuatan Kumbu Kacang Hijau

<b>Nama bahan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Keterangan</b>
Kacang hijau	500 gr	Rendam selama 2 jam
Gula pasir	350 gr	
Garam	Sck	
Vanili	Sck	

Cara membuat:

1. Kukus kacang hijau yang sudah direndam sampai lunak.
2. Haluskan kacang hijau sampai lembut. Kemudian masak diatas api
3. Tambahkan garam, gula dan vanili kemudian dimasak dengan api kecil sampai kalis.
4. Jika sudah dingin, bagi menjadi 50 buah, bentuk bulat lonjong.
5. Kumbu kacang hijau siap digunakan.

### Proses Pembuatan Kumbu



Gambar 30. Diagram alir pembuatan kumbu

#### b. Tepung kacang hijau

Tepung kacang hijau dibuat dengan merendam biji kacang hijau didalam air selama 7 jam – 24 jam. Selanjutnya ditiriskan, dikeringkan dan disosoh. Penyosohan dapat dilakukan dengan menggunakan mesin penyosoh beras. Kacang hijau tanpa kulit (*dhal*) selanjutnya digiling dan diayak untuk memperoleh tepung kacang hijau. Tepung kacang hijau dapat digunakan untuk membuat aneka kue basah (*cake*), *cookies* dan kue tradisional (*kue satu*), produk *bakery*, kembang gula dan makaroni.

#### c. Pati kacang hijau (tepung hunkue)

Pati kacang hijau diperoleh melalui proses ekstraksi basah, yaitu penumbukan biji supaya terbelah, perendaman dalam air selama 3 jam, penghilangan kulit, kemudian penggilingan (ekstraksi) dengan penambahan air (rasio kacang hijau : air = 1:3), dan penyaringan. Bagian filtratnya dibiarkan selama 30 menit supaya terjadi pengendapan pati. Pati yang diperoleh dicuci 2 – 3 kali supaya bersih, kemudian dikeringkan. Tepung hunkue dapat dijadikan bahan baku pembuatan kue dan soun.

Berikut olahan dari tepung hunkue, diantaranya adalah:

1) Kue pisang

Table 18. Bahan Pembuatan Kue Pisang

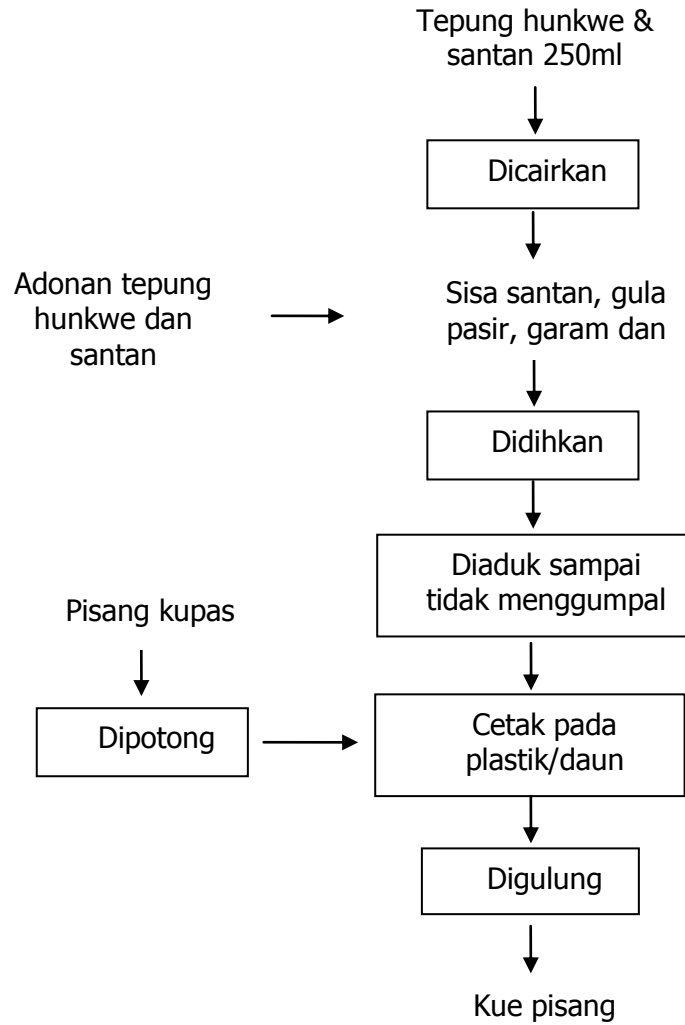
<b>Bahan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Keterangan</b>
Tepung hunkwe	1 bks	
Pisang kapok	4 buah	Dikukus
Gula pasir	200 gr	
Vanili	¼ sdt	
Garam	¼ sdt	
Santan kental	1250 ml	
Daun pisang / plastic		Untuk membungkus

Cara membuat:

7. Kupas pisang, potong menyerong dengan ketebalan 1 cm.
8. Cairkan tepung hunkwe dengan 250 ml santan (sampai cair) lalu sisihkan.

9. Didihkan sisa santan, gula pasir, garam dan vanili , masukkan tepung hunkwe aduk sampai kental dan matang (halus dan tidak berbutir).
10. Ambil satu lembar daun pisang atau plastic kaca beri satu sendok makan adonan selagi panas, kemudian bagian atasnya diberi potongan pisang.
11. Gulung daun dan lipat kedua ujungnya ke bagian tengah sehingga kue berukuran kurang lebih 4cm x 7cm.
12. Biarkan dingin dan mengeras. Lalu rapikan plastik atau daun sebelum dihidangkan.

## Proses Pembuatan Kue Pisang



Gambar 31. Diagram alir pembuatan kue pisang

## 2. Olahan kacang kedele

Berikut merupakan beberapa olahan yang berasal dari kacang kedele, diantaranya adalah:

a. Tahu

Tahu adalah makanan yang berasal dari Cina, pembuatannya ditemukan oleh *Liu An* pada zaman pemerintahan dinasti Han, kira-kira 164 tahun sebelum Masehi. Selain tahu sudah merakyat di Indonesia, tahu juga sudah mulai dikenal di negara Kamboja, Thailand dan Vietnam. Ada banyak berbagai jenis tahu yang memiliki rasa sangat berbeda, tekstur padat atau lembut. Jika di Jawa Timur, khususnya daerah Kediri ada tahu kuning dengan tekstur padat dan memiliki rasa yang lezat, di Jawa Barat dikenal dengan Tahu Sumedang yang populer. Tahu yang dikenal di Jepang adalah tofu. Tahu sutera mudah hancur sehingga kurang tahan terhadap pengolahan. Kata tahu berasal dari bahasa Cina yaitu *tao-hu, teu-hu/tokwa*. Kata *tao/teu* berarti kacang untuk membuat tahu, orang menggunakan kacang kedele kuning yang disebut *wong-teu* (*wong* = kuning). *Hu/kwa* itu artinya rusak, lumat, hancur, menjadi bubur. Kedua istilah itu digabungkan menjadi tahu.

Tahu adalah suatu produk makanan berupa padatan lunak yang dibuat melalui proses pengolahan kedele (*Glycne species*) dengan prinsip pengendapan protein. Gumpalan protein dari susu kedele kemudian dipisahkan dari bagian yang tidak menggumpal (*whey*) dengan cara pengepresan. Saat ini tahu sudah seperti di daerah Lembang dikenal tahu susu. Di Negara Jepang tahu berkembang dan maju sehingga timbullah inovasi baru dibidang produksi tahu, misalnya tahu beku kering (*dried frozen tofu*), *age, grilled tofu* dan *nigari kinugoshi*.

Berikut merupakan tahapan untuk membuat tahu:

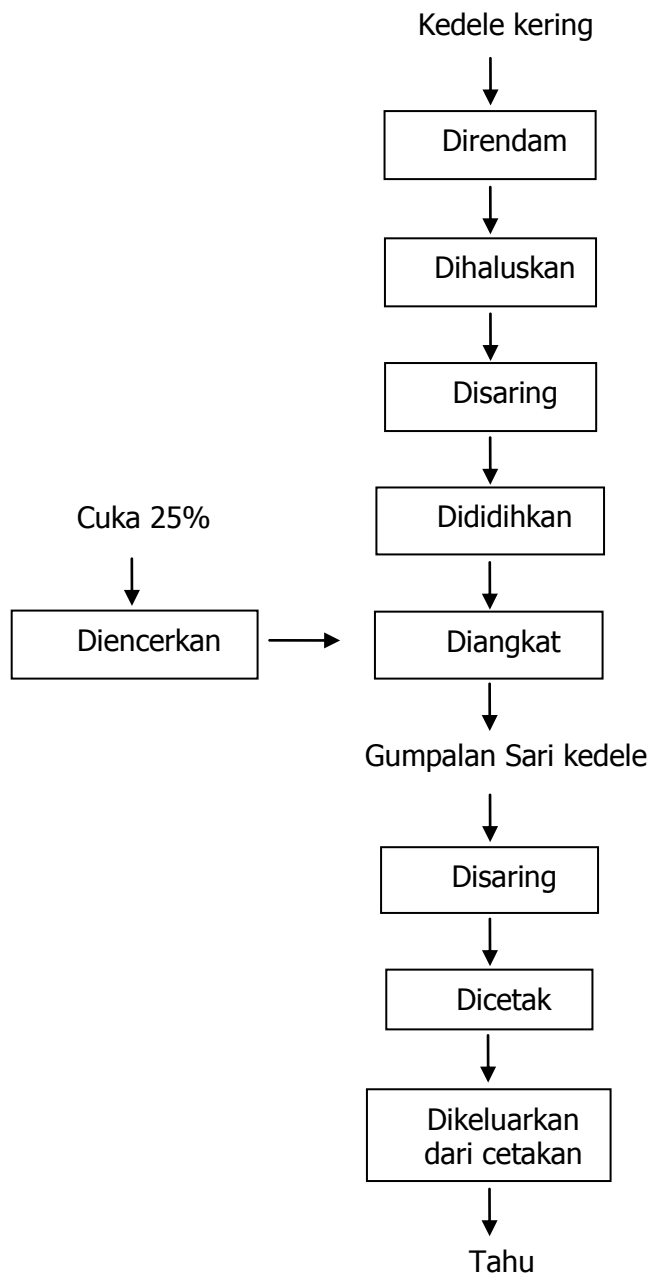
Table 19. Bahan Pembuatan Tahu

<b>Bahan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Keterangan</b>
Kedele kering	500 gr	
Cuka 25 %	10 cc	

Cara membuat:

11. Rendam kacang kedele kering dengan air dingin selama 8 jam. Pada proses perendaman ini dapat juga dilakukan dengan menambahkan air hangat 50<sup>0</sup> C selama 3 – 5 jam, kemudian cuci bersih dan tiriskan.
12. Blender atau giling kedele yang telah direndam hingga halus dengan menambahkan air sebanyak 5 liter.
13. Saring
14. Masak sampai mendidih, angkat
15. Encerkan cuka dengan konsentrasi 25 % sebanyak 10 cc dengan air sebanyak 5 liter.
16. Tambahkan bahan cuka yang telah diencerkan pada bibit tahu sedikit demi sedikit sampai menggumpal.
17. Siapkan cetakan tahu dari kayu yang berlubang-lubang, beri alas kain saringan.
18. Tuang sari kedele yang sudah mengedap.
19. Biarkan airnya terpisah lalu tutup dengan kain.
20. Tekan sampai bentuk tahu padat.
21. Tahu yang sudah jadi dapat dikeluarkan dari cetakan, potong dan direndam dalam air.

### Proses Pembuatan Tahu Kedele



Gambar 32. Diagram alir pembuatan tahu

b. Tempe

Tempe merupakan makanan yang memang asli bangsa Indonesia. Kita patut bangga, karena tempe kini telah mendunia mulai dari Eropa, Asia bahkan sampai ke Amerika. Selain itu tempe juga sering dijadikan makanan pengganti daging karena nilai gizinya yang sangat tinggi, tidak kalah dengan keju. Indonesia menjadi produsen tempe terbesar di dunia. Walaupun awalnya tempe merupakan makanan kelas bawah namun seiring perkembangan zaman, kini tempe menjadi makanan yang berkelas dan mungkin menjadi makanan atau lauk di rumah. Tempe juga bisa dijadikan berbagai olahan makanan, mulai dari tempe goreng, sambel tempe, tempe bacem, keripik tempe, campuran untuk berbagai masakan, hingga bisa dijadikan steak tempe. Tempe adalah makanan yang dibuat dari fermentasi biji kedele dengan menggunakan beberapa jenis kapang *Rhizopus*, seperti *Rhizopus oligosporus*, *Rh. oryzae*, *Rh. stolonifer* (kapang roti), atau *Rh. arrhizus*. Beberapa jenis kapang ini dikenal sebagai ragi tempe. Secara umum, tempe berwarna putih karena pertumbuhan kapang yang merekatkan biji-biji kedele, sehingga terbentuk tekstur yang padat. Degradasi komponen-komponen kedele pada fermentasi membuat tempe memiliki rasa lebih gurih dibanding tahu. Pengemasan tempe dapat menggunakan daun pisang, daun waru, daun jati atau plastik. Standar mutu untuk tempe telah ditetapkan dalam Standar Nasional Indonesia yang berlaku sejak 9 Oktober 2009 dan dikenal SNI 3144:2009. Dalam standar tersebut, tempe kedele didefinisikan sebagai produk yang diperoleh dari fermentasi biji kedele dengan menggunakan kapang *Rhizopus* sp., berbentuk padatan kompak, berwarna putih sedikit keabu-abuan dan berbau khas tempe.

c. Sari kedele

Susu atau sari kedele mengandung zat protein nabati dan zat lemak nabati yang baik karena mengandung zat lemak tidak jenuh ganda. Selain itu mengandung mineral dan vitamin seperti yang terdapat pada kacang kedele. Tiap 100 gram susu atau sari kedele ini mengandung 57 kalori, 3,5 gram zat protein, 2,5 gram zat lemak, 50 mgr zat kalsium.

Berikut merupakan tahapan membuat sari kedele:

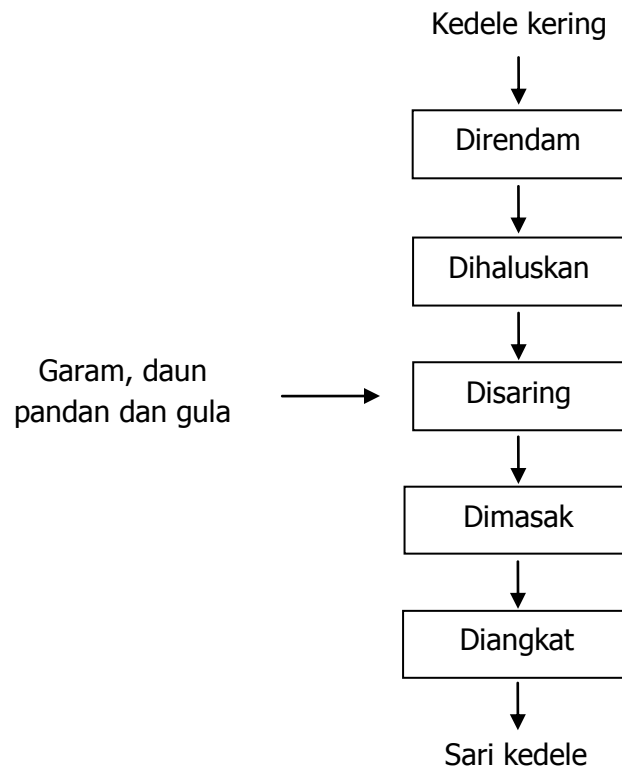
Table 20. Bahan Pembuatan Sari Kedele

<b>Bahan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Keterangan</b>
Kedele	500 gr	
Air	6 liter	
Gula	500 gr	
Garam	3 gr	
Daun pandan	Sck	
Kacang tanah/wijen	25 gr	Sangrai

Cara membuat:

6. Rendam kacang kedele kering dengan air dingin selama 8 jam. Pada proses perendaman ini dapat juga dilakukan dengan menambahkan air hangat 50<sup>0</sup> C selama 3 – 5 jam, kemudian cuci bersih dan tiriskan.
7. Blender atau giling kedele (1) hingga halus dengan menambahkan air sebanyak 6 liter
8. Saring sari kedele supaya ampas tidak ikut.
9. Masukkan dalam wadah panci lalu angkat dan taruh diatas kompor
10. Masukkan garam, daun pandan, gula pasir, masak hingga mendidih
11. Setelah itu, masak dengan api kecil.
12. Angkat,

### Proses Pembuatan Sari Kedele



Gambar 33. Diagram alir pembuatan sari kedele

### 3. Olahan kacang tanah

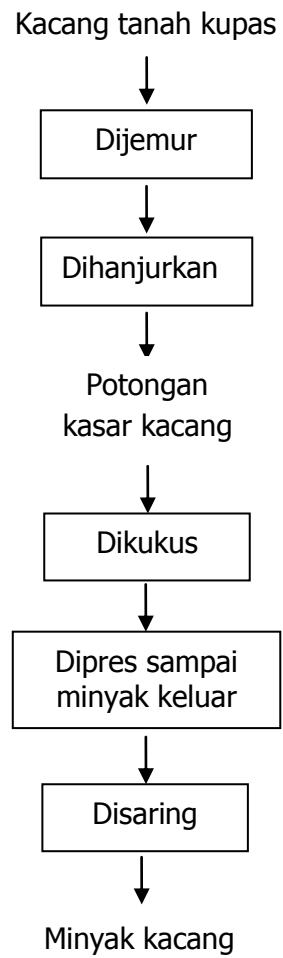
Berikut merupakan beberapa olahan yang terbuat dari kacang tanah, diantaranya adalah:

- a. Minyak kacang tanah

Teknik pembuatan minyak kacang tanah melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

- 1) Persiapan alat dan bahan
  - a) Siapkan alat-alat berupa pemecah kacang, kukusan (dandang), dan pengepres hidrolik
  - b) Siapkan polong kacang tanah.
- 2) Tata cara pembuatan
  - a) Kupas kulit kacang tanah, kemudian bijinya dijemur sampai kering berkadar air 5%.
  - b) Hancurkan biji kacang tanah menjadi potongan-potongan kasar agar memudahkan pengepresan.
  - c) Kukus hancuran kacang tanah
  - d) Lakukan pengepresan hancuran biji kacang tanah hasil pengukusan dalam alat pres hidrolik atau ekspeler sampai keluar minyaknya.
  - e) Tampung minyak kasar kedalam wadah, kemudian disaring untuk memperoleh minyak murni.

## Proses Pembuatan Minyak



Gambar 34. Diagram alir pembuatan minyak kacang

d. Oncom

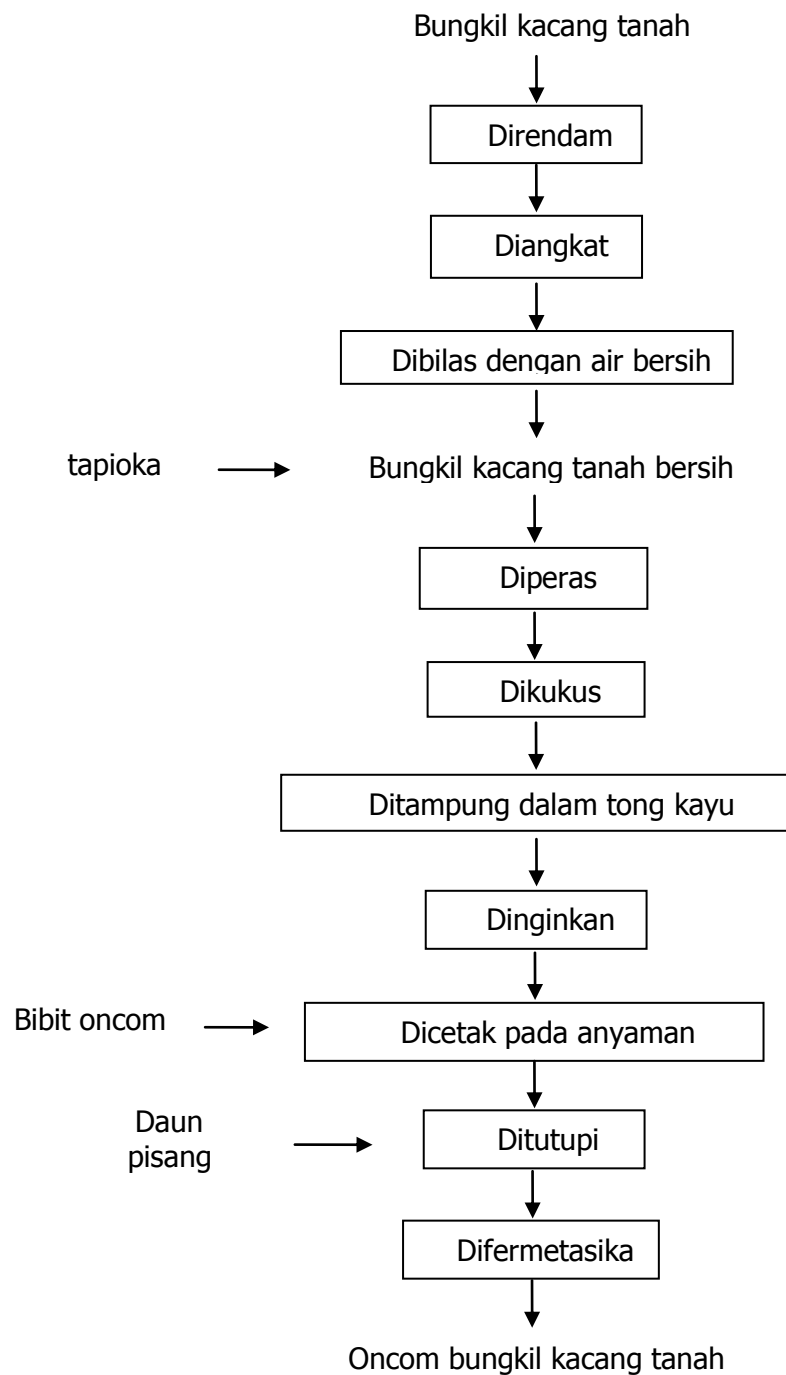
Oncom terbuat dari bahan baku bungkil kacang tanah. Dalam 100 gr oncom terkandung 57 g air, kalori 187 kal, 13 g protein, 6 g lemak, 22,6 g karbohidrat, 96 g kalsium, 27 mg zat besi, 115 mg fosfor, dan 0,09 mg vitamin B.

Tata cara pembuatan oncom meliputi tahapan-tahapan sebagai berikut:

- 1) Persiapan alat dan bahan
  - a) Siapkan alat-alat terdiri dari: ember plastic, saringan (tapisan), dandang (kukusan) dan anyaman bambu.
- 2) Siapkan bahan, meliputi bungkil kacang tanah, tapioka (onggok), bibit oncom, dan daun pisang.
  - a) Proses pembuatan
  - b) Pilih bungkil kacang tanah yang masih baik, kemudian rendam dalam ember plastik selama kurang lebih 12 jam (satu malam).
  - c) Angkat bungkil kacang tanah tadi, lalu bilas dengan air bersih.
  - d) Campur tapioka sebanyak  $\pm 1\%$  dari bobot bungkil kacang tanah sampai rata.
  - e) Peras campuran bungkil kacang tanah dengan tapioka tadi dalam keranjang bambu, agar airnya keluar.
  - f) Kukus campuran bungkil kacang tanah dan tapioka selama 1-1,5 jam.
  - g) Tampung campuran bungkil kacang tanah dan tapioka yang sudah masak dalam tong kayu bersih, lalu didinginkan sampai mencapai suhu  $35^{\circ}$  C.

- h) Cetak campuran bungkil kacang tanah dan tapioka yang telah dingin pada anyaman bambu dengan diberi alas alas daun pisang, lalu taburi dengan bibit oncom.
- i) Tutupi bakal oncom dengan daun pisang yang bersih, lalu simpan ditempat yang agak lembab untuk fermentasi selama kurang lebih 48 jam (dua hari) sampai menjadi oncom yang siap jual.

## Proses Pembuatan Oncom Bungkil Kacang Tanah



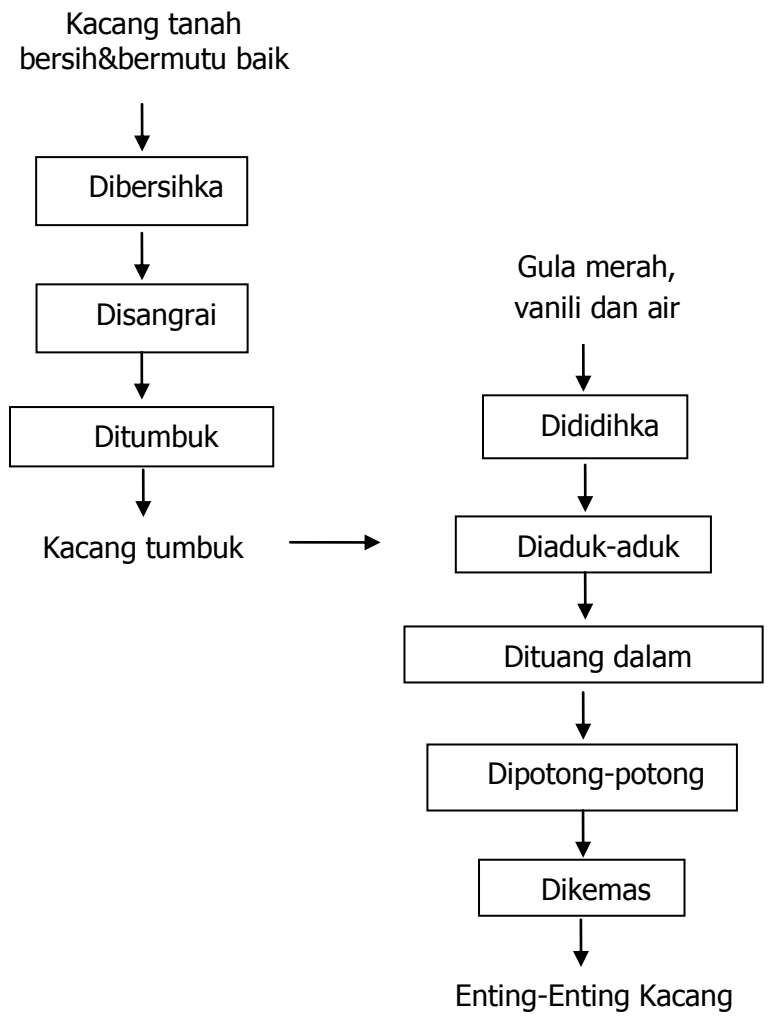
Gambar 35. Diagram alir pembuatan oncom bungkil

b. Enting-enting kacang tanah

Pembuatan enting-enting kacang tanah adalah sebagai berikut:

- 1) Persiapan alat dan bahan
  - a) Siapkan alat-alat terdiri atas: wajan, nyiru, lumpang dan alu, pengaduk dari kayu (irus), pisau, dan kompor.
  - b) Siapkan bahan terdiri atas: kacang tanah, gula merah, vanili dan plastik.
- 2) Tata laksana pembuatan
  - a) Pilih kacang tanah yang bersih dan bermutu baik
  - b) Bersihkan kacang tanah dari kotoran, lalu gongseng (sangrai) sampai matang.
  - c) Tumbuk kacang tanah sampai agak kasar.
  - d) Rebus (masak) gula merah dan vanili dengan sedikit air sampai gula larut.
  - e) Masukkan kacang tanah kedalam larutan gula yang masih mendidih sambil diaduk-aduk terus hingga merata.
  - f) Angkat enting-enting untuk segera dituangkan diatas tampah (nyiru) sambil diratakan setebal 0,5 cm - 1cm.
  - g) Potong-potong cetakan enting-enting yang sudah dingin menjadi potongan kecil-kecil sesuai dengan selera yang diinginkan.
  - h) Kemas enting-enting kedalam kantong plastic.

### Proses Pembuatan Enting-Enting Kacang



Gambar 36. Diagram alir pembuatan enting-enting kacang

**TEST  
SIKLUS II**

Mata Pelajaran : Pengetahuan Bahan Makanan  
Jumlah soal : 30  
Kelas : X (Sepuluh)  
Waktu : 25 Menit  
Hari/Tanggal : Senin, 7 Maret 2016  
Kompetensi Keahlian : Tata Boga  
Bentuk Soal : Pilihan Ganda  
Kompetensi Dasar : Kacangan-Kacangan dan Hasil Olahannya

**(Close Book)**

1. Biji kacang hijau yang dibuat kecambah di Indonesia disebut dengan ...
  - a. Oncom
  - b. Kumbu
  - c. Tauge
  - d. Tahu
  - e. Tauco
2. Berikut merupakan olahan dari kacang hijau yang dijadikan isian disebut. ...
  - a. Selai
  - b. Kumbu
  - c. Enten-enten
  - d. Burjo
  - e. Emping
3. Olahan kacang hijau salah satunya yaitu tepung hunkue, dalam hal ini tepung hunkue dapat dibuat menjadi mie ...
  - a. Mie soun
  - b. Mie telur
  - c. Mie letek
  - d. Mie bihun
  - e. Mie instan
4. Berikut ini merupakan bahan yang digunakan untuk membuat kue pisang. ...
  - a. Tepung hunkue, pisang, santan, vanili, gula pasir dan garam
  - b. Tepung kacang hijau, pisang, susu, vanili, gula pasir dan garam
  - c. Tepung tapioka, pisang, susu, essen, gula tebu dan garam
  - d. Tepung maizena, pisang, susu, vanili, gula bebas dan garam
  - e. Tepung sagu, pisang, susu kambing, vanili, gula pasir dan garam
5. Kue pisang merupakan olahan kacang hijau dengan menggunakan teknik olah. ...
  - a. Direbus
  - b. Digoreng
  - c. Dipanggang
  - d. Ditumis
  - e. Dikukus
6. Berikut ini merupakan bentuk olahan dari tepung kacang hijau. ...
  - a. Kue ku
  - b. Kue satu
  - c. Kue bugis
  - d. kue talam
  - e. kue mangkok
7. Tepung hunkue diperoleh melalui proses. ...
  - a. Penyubliman
  - d. Pencairan

- b. Pembekuan  
c. Pengekstraksian
- e. Pembutiran
8. Kecap merupakan olahan dari kacang-kacangan, kacang yang digunakan untuk membuat kecap adalah ...
- a. Kacang tanah  
b. Kacang polong  
c. Kacang kedele
- d. Kacang merah  
e. Kacang hijau
9. Kacang kedele dapat di buat menjadi berbagai olahan, diantaranya yaitu ...
- a. Kumbu  
b. Tempe  
c. Bubur
- d. Cake  
e. Ceriping
10. Tahu merupakan makanan yang terbuat dari kedelai, tahu merupakan makanan dari Negara ...
- a. Vietnam  
b. India  
c. Arab
- d. Cina  
e. Singapur
11. Tahu di Negara jepang dikenal dengan sebutan ...
- a. Taohu  
b. Teuhu  
c. Tao
- d. Teu  
e. Tofu
12. Tahu merupakan makanan yang terbuat dari padatan lunak melalui proses pengolahan kedele dengan prinsip pengendapan ...
- a. Karbohidrat  
b. Protein  
c. Lemak
- d. Vitamin  
e. Mineral
13. Dalam pembuatan tahu kadar cuka yang digunakan adalah. ...
- a. Cuka 15 %  
b. Cuka 20 %  
c. Cuka 25 %
- d. Cuka 30%  
e. Cuka 35%
14. Berikut merupakan tahap pertama yang dilakukan dalam pembuatan tahu. ...
- a. Pengepresan sari kedele  
b. Penggumpalan sari kedele  
c. Pengolahan sari kedele  
d. Pembuatan sari kedele  
e. Penyaringan sari kedele
15. Tahu Kediri umumnya memiliki ciri-ciri. ...
- a. Warna putih dan tekstur padat  
b. Warna putih dan mudah hancur  
c. Warna coklat dan tekstur padat  
d. Warna kuning dan mudah hancur  
e. Warna kuning dan tekstur padat
16. Tempe merupakan makanan asli dari Negara ...
- a. Korea  
b. Malaysia
- d. Indonesia  
e. Thailand

- c. Kolombia
17. Tempe sebagai olahan kacang dalam pembuatannya dengan melalui proses. ...
- |               |             |
|---------------|-------------|
| a. Fermentasi | d. Sekresi  |
| b. Ekstraksi  | e. Ekskresi |
| c. Kombinasi  |             |
18. Berikut beberapa olahan yang terbuat dari tempe. ...
- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| a. Kripik dan ampyang       | d. Steak dan enting-enting |
| b. Kering dan kripik        | e. Kering dan kue ku       |
| c. Sambal goreng dan terasi |                            |
19. Sari kacang kedele biasanya juga disebut dengan. ...
- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| a. Susu segar   | d. Bubur segar  |
| b. Susu kedele  | e. Kedele alami |
| c. Bubur kedele |                 |
20. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk merendam kacang kedele dalam proses pembuatan sari kedele. ...
- |          |           |
|----------|-----------|
| a. 1 jam | d. 12 jam |
| b. 4 jam | e. 16 jam |
| c. 8 jam |           |
21. Pada setiap 100 gram sari kedele mengandung zat kalsium sebanyak. ...
- |           |           |
|-----------|-----------|
| a. 10 mgr | d. 40 mgr |
| b. 20 mgr | e. 50 mgr |
| c. 30 mgr |           |
22. Berikut ini merupakan nama latin dari kacang tanah adalah ...
- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| a. <i>Arachis hypogaea L</i> | d. <i>Leguminosa</i>          |
| b. <i>Glycine max</i>        | e. <i>Phaseoulus radiates</i> |
| c. <i>Vigna radiate</i>      |                               |
23. Kacang tanah dapat diolah menjadi berbagai jenis olahan salah satunya yaitu ...
- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| a. Kumbu kacang  | d. Ampyang       |
| b. Kripik tempe  | e. Tepung kacang |
| c. Kripik kacang |                  |
24. Tahapan paling akhir yang dilakukan dalam proses pembuatan minyak kacang. ...
- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| a. Penyaringan | d. Perendaman   |
| b. Perebusan   | e. Penghancuran |
| c. Pengepresan |                 |
25. Berikut merupakan beberapa alat yang dibutuhkan dalam pembuatan minyak kacang. ...
- |                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| a. Pemecah kacang dan wajan       | d. Kukusan dan saringan |
| b. Pengepres hidrolis dan panci   | e. Saringan dan panci   |
| c. Kukusan dan pengepres hidrolis |                         |
26. Dalam 100 gram bungkil kacang tanah terdapat lemak sebanyak. ...
- |            |            |
|------------|------------|
| a. 1 gram  | d. 18 gram |
| b. 6 gram  | e. 24 gram |
| c. 12 gram |            |
27. Berapa waktu yang dibutuhkan untuk memfermentasikan oncom bungkil kacang. ...

- a. 24 jam
  - b. 48 jam
  - c. 72 jam
  - d. 96 jam
  - e. 120 jam
28. Berikut merupakan alat-alat yang dibutuhkan untuk membuat enting-enting. ...
- a. Wajan, panci, cobek dan spatula
  - b. Panci, spatula, nyiru dan sendok
  - c. Piring, garpu, sendok dan mangku
  - d. Nyiru, gelas, panci dan pisau
  - e. Wajan, nyiru, lumpang dan alu
29. Dibawah ini merupakan tahapan yang harus dilakukan untuk membuat enting-enting. ...
- a. Cairkan tepung dengan menggunakan air
  - b. Panaskan wajan tumis bumbu sampai harum
  - c. Didihkan gula merah dan vanili sampai larut
  - d. Rebus kacang tanah sampai kacang lunak
  - e. Rendam kacang tanah selama 1 malam
30. Kacang tolo pada umumnya ditambahkan dalam masakan sayur. ...
- a. Sayur Lodeh
  - b. Sayur asam
  - c. Sayur bobor
  - d. Sayur brongkos
  - e. Sayur bening

**LEMBAR JAWAB SISWA  
POST TEST**

---

Nama :  
No Absen :  
Kelas :

**JAWABAN:**

- |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|
| 1. A B C D E  | 11. A B C D E | 21. A B C D E |
| 2. A B C D E  | 12. A B C D E | 22. A B C D E |
| 3. A B C D E  | 13. A B C D E | 23. A B C D E |
| 4. A B C D E  | 14. A B C D E | 24. A B C D E |
| 5. A B C D E  | 15. A B C D E | 25. A B C D E |
| 6. A B C D E  | 16. A B C D E | 26. A B C D E |
| 7. A B C D E  | 17. A B C D E | 27. A B C D E |
| 8. A B C D E  | 18. A B C D E | 28. A B C D E |
| 9. A B C D E  | 19. A B C D E | 29. A B C D E |
| 10. A B C D E | 20. A B C D E | 30. A B C D E |

**KISI-KISI SOAL POST TEST (MULTIPLE CHOICE)**

**SIKLUS I**

Kompetensi Dasar	Materi Pokok Pembelajaran	Indikator Esensial Soal	Pengalaman Kognitif						Bentuk Tes	Kode No Soal	Skor	Kunci Jawaban
			C1	C2	C3	C4	C5	C6				
3.8. mendiskripsikan bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya	Pengertian kacang-kacangan	Menyebutkan pengertian dari kacang-kacangan	√						MC	1	1	C
		Menyebutkan kacang-kacangan merupakan makanan yang bersumber dari	√						MC	2	1	D
	Kandungan gizi kacang-kacangan	Menyebutkan kandungan utama dalam kacang-kacangan	√						MC	3	1	D
		Mengategorikan kacang-kacangan yang mengandung lemak paling banyak		√					MC	4	1	C
		Mengategorikan kacang-kacangan yang mengandung kalsium paling banyak		√					MC	5	1	A
		Menyebutkan kadar lemak		√					MC	18	1	E

		pada suatu kacang										
		Menyebutkan kandungan karbohidrat pada kacang-kacangan	√						MC	19	1	E
		Menyebutkan olahan pati kacang hijau	√						MC	20	1	D
		Menyebutkan fraksin utama pada kacang-kacangan	√						MC	21	1	C
		Menyebutkan kandungan yang hanya terdapat pada protein kacang-kacangan	√						MC	22	1	C
		Menyebutkan bagian kacang-kacangan yang mengandung banyak lemak	√						MC	23	1	A
		Menyebutkan kacang-kacangan yang paling tinggi kandungan proteinnya							MC	24	1	D
		Menyebutkan kandungan vitamin kacang-kacangan	√						MC	25	1	E
	Struktur kacang-kacangan	Menyebutkan bagian dari struktur kacang-kacangan	√						MC	11	1	B
		Menyebutkan bagian dari struktur kacang-kacangan	√						MC	12	1	D

		Menyebutkan bagian dari struktur kacang-kacangan	√						MC	13	1	E
		Menyebutkan fungsi dari bagian-bagian kacang-kacangan	√						MC	14	1	A
		Menganalisis struktur kacang-kacangan			√				MC	15	1	B
		Menyebutkan bagian-bagian penyusun dari kacang-kacangan	√						MC	16	1	A
		Menyebutkan bagian dari kacang-kacangan	√						MC	17	1	B
	Jenis-jenis kacang-kacangan	Menyebutkan nama lain dari suatu jenis kacang-kacangan		√					MC	6	1	E
		Menyebutkan jenis kacang yang paling terkenal		√					MC	7	1	A
		Menyebutkan jenis kacang-kacangan							MC	27	1	C
	Mutu kacang-kacangan	Menyebutkan mutu kacang-kacangan		√					MC	8	1	C
	Sifat&fungsi kacang-kacangan	Menjelaskan sifat kacang-kacangan			√				MC	9	1	E
		Menjelaskan fungsi			√				MC	10	1	A

		kacang-kacangan										
	Olahan kacang-kacangan	Menyebutkan olahan kacang-kacangan		√					MC	26	1	A
	Aflatoksin	Menyebutkan racun yang terdapat pada kacang-kacangan			√				MC	28	1	B
		Cirri-ciri bahan makanan yang terkontaminasi kapang <i>Aspergillus</i>			√				MC	29	1	D
		Menyebutkan penyakit yang disebabkan aflatoksin			√				MC	30	1	A

## KUNCI JAWABAN SIKLUS I

1. C (Polong-polongan)
2. D (Nabati)
3. D (Protein)
4. C (Mete)
5. A (Tanah)
6. E (Glycine max)
7. A (Golden gram)
8. C (Utuh)
9. E (Kacang-kacangan cepat berubah warna)
10. A (Kaya akan serat sehingga melancarkan pencernaan)
11. B (Kulit biji)
12. D (Radikula)
13. E (Kotiledon)
14. A (Melindungi bagian dalam biji)
15. B (Serealia)
16. A (Xilem)
17. B (Aleuron)
18. E (Lebih dari 30%)
19. E (Gula bebas, selulosa)
20. D (Hunkue)
21. C (Globulin)
22. C (Asam amino lisin)
23. A (Lembaga)
24. D (Kacang kedelai)
25. E (Vitamin E)
26. A (Minyak)
27. C (Kedele dan polong)
28. B (Aflatoksin)
29. D (Berjamur)
30. A (Karsinoma hati)

### LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Nama Sekolah : ...SMP N. 4 Yogyakarta...

Mata Pelajaran : Pengetahuan Bahan Makanan

Pokok Bahasan : Makanan dan Peralang-Peralangan

Kelas Semester : X IPA 4 Genap

Siklus Pertemuan ke : ...1 / ...1


Pengamat : ...Arief Endarti

Berilah tanda check (✓) pada kolom ya atau tidak sesuai dengan pengamatan yang anda lakukan!

Aspek yang Diamati	Indicator	Sub Indikator	Ya	Tidak
Aktivitas guru pada saat melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran <i>cooperative tipe NHT (Number Head Together)</i>	1. Guru membuka pelajaran	a. Guru Mengucapkan salam dan berdoa sebelum membuka pelajarana	✓	
		b. Guru Memeriksa kehadiran dan kesiapanpeserta didik	✓	
	Membentuk suasana kelas yang responsif (orientasi)	a. Guru Mengajukan pertanyaan yang mengaitkan dengan pengetahuan yang akan dipelajari	✓	
		b. Menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai siswa	✓	
		c. Guru mengkondisikan kelas agar kelas tetap kondusif	✓	
	Tes pengetahuan siswa	a. Guru membenkan pre test	✓	
	Menyampaikan materi pembelajaran	a. Guru menyampaikan garis besar materi kacang-kacangan	✓	
		b. Guru memancing siswa mengajukan pertanyaan tentang kacang-kacangan	✓	
	Membimbing siswa untuk mengumpulkan	a. Guru menjelaskan langkah-langkah kegiatan dalam pengambilan data	✓	
		b. Guru menjelaskan aturan-aturan	✓	

data yang dapat menjawab permasalahan yang dihadapi	yang harus ditaati siswa pada saat melakukan kegiatan dalam rangka pengambilan data	✓	
	c. Guru mengawasi kegiatan siswa dalam pelaksanaan pengambilan data	✓	
	d. Guru membantu siswa yang mengalami kesulitan	✓	
Membimbing siswa melakukan presentasi atas hasil pengumpulan data yang telah dilakukan	a. Guru membimbing siswa untuk mendiskusikan jawaban atas permasalahan yang dihadapi	✓	
	b. Guru memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk mempresentasikan hasil pemikiran sendiri maupun pemikiran kelompoknya	✓	
	c. Guru menciptakan suasana presentasi yang interaktif	✓	
Membimbing siswa untuk merumuskan kesimpulan hasil presentasi yang telah dilakukan	a. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusinya	✓	
	b. Guru memberikan penegasan atas pembelajaran yang telah dilaksanakan	✓	
Evaluasi	Guru memberikan post test kepada para siswa untuk dikerjakan.	✓	
Menutup pelajaran	Menutup dengan berdoa dan salam	✓	

Yogyakarta, 29 Februari 2016  
Pengamat

  
(..... Anef Endarti)

**Rubrik Observasi Aktivitas Guru Penerapan Metode NHT (*Number Head Together*)  
Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan  
Di SMK N 4 Yogyakarta**

No	Pengamatan	Rubrik Pengamatan
1.	Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa	YA : apabila guru mengucapkan Salam pada awal pembelajaran dan siswa menjawab salam dari guru TIDAK : apabila guru tidak mengucapkan Salam pada awal pembelajaran dan siswa tidak menjawab salam dari guru
2.	Guru mengecek presensi dan kesiapan siswa	YA : Apabila guru mengecek kehadiran peserta didik sebelum memulai pelajaran TIDAK : Apabila Guru tidak mengecek kehadiran peserta didik sebelum memulai pelajaran
3.	Guru mengajukan pertanyaan yang mengaitkan dengan pengetahuan yang akan dipelajari	YA: Apabila Guru mengajukan pertanyaan yang mengaitkan dengan pengetahuan yang akan dipelajari TIDAK: Apabila Guru tidak mengajukan pertanyaan yang mengaitkan dengan pengetahuan yang akan dipelajari
4.	Menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai siswa	YA : apabila guru menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai siswa TIDAK: apabila guru tidak menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai siswa
5.	Guru mengkondisikan kelas agar kelas tetap kondusif	YA: Apabila Guru mengkondisikan kelas agar kelas tetap kondusif TIDAK: Apabila Guru tidak mengkondisikan kelas agar kelas tetap kondusif
6.	Melakukan pre test	YA: Apabila guru memberikan pre test kepada siswa TIDAK: Apabila guru tidak memberikan pre test kepada siswa

7.	Guru menyampaikan garis besar materi kacang-kacangan	YA : Apabila Guru menyampaikan garis besar materi kacang-kacangan TIDAK : Apabila Guru tidak menyampaikan garis besar materi kacang-kacangan
8.	Guru memancing siswa mengajukan pertanyaan tentang kacang-kacangan	YA : Apabila Guru memancing siswa mengajukan pertanyaan tentang kacang-kacangan TIDAK : Apabila Guru tidak memancing siswa mengajukan pertanyaan tentang kacang-kacangan
9.	Guru menjelaskan langkah-langkah kegiatan dalam pengambilan data	YA : Apabila Guru menjelaskan langkah-langkah kegiatan dalam pengambilan data TIDAK : Apabila Guru tidak menjelaskan langkah-langkah kegiatan dalam pengambilan data
10.	Guru menjelaskan aturan-aturan yang harus ditaati siswa pada saat melakukan kegiatan dalam rangka pengambilan data	YA : Apabila Guru menjelaskan aturan-aturan yang harus ditaati siswa pada saat melakukan kegiatan dalam rangka pengambilan data TIDAK : Apabila Guru tidak menjelaskan aturan-aturan yang harus ditaati siswa pada saat melakukan kegiatan dalam rangka pengambilan data
11.	Guru mengawasi kegiatan siswa dalam pelaksanaan pengambilan data	YA : Apabila Guru mengawasi kegiatan siswa dalam pelaksanaan pengambilan data TIDAK : Apabila Guru tidak mengawasi kegiatan siswa dalam pelaksanaan pengambilan data
12.	Guru membantu siswa yang mengalami kesulitan	YA : Apabila Guru membantu siswa yang mengalami kesulitan TIDAK : Apabila Guru tidak membantu siswa yang mengalami kesulitan
13.	Guru membimbing siswa untuk mendiskusikan jawaban atas permasalahan yang dihadapi	YA : Apabila Guru membimbing siswa untuk mendiskusikan jawaban atas permasalahan yang dihadapi TIDAK : Apabila Guru tidak membimbing siswa untuk mendiskusikan jawaban atas permasalahan yang dihadapi
14.	Guru memberikan kesempatan kepada	YA : Apabila Guru memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk

	seluruh siswa untuk mempresentasikan hasil pemikiran sendiri maupun pemikiran kelompoknya	mempresentasikan hasil pemikiran sendiri maupun pemikiran kelompoknya TIDAK : Apabila Guru tidak memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk mempresentasikan hasil pemikiran sendiri maupun pemikiran kelompoknya
15.	Guru menciptakan suasana presentasi yang interaktif	YA : Apabila Guru menciptakan suasana presentasi yang interaktif TIDAK : Apabila Guru tidak menciptakan suasana presentasi yang interaktif
16.	Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusinya	YA : Apabila Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusinya TIDAK : Apabila Guru tidak membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusinya
17.	Guru memberikan penegasan atas pembelajaran yang telah dilaksanakan	YA : Apabila Guru memberikan penegasan atas pembelajaran yang telah dilaksanakan TIDAK : Apabila Guru tidak memberikan penegasan atas pembelajaran yang telah dilaksanakan
18.	Guru mengevaluasi pembelajaran	YA: Apabila guru memberikan post test kepada siswa TIDAK: Apabila guru tidak memberikan post test kepada siswa
19.	Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam.	YA: apabila guru menutup pelajaran dengan doa dan salam TIDAK: apabila guru tidak menutup pelajaran dengan doa dan salam

### LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Nama Sekolah : SMK N 4 Yogyakarta

Mata Pelajaran : Pengetahuan Bahan Makanan

Pokok Bahasan : .....

Kelas/Semester : .....

Siklus/Pertemuan ke : .....

Pengamat : Setyaningih

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom ya atau tidak sesuai dengan pengamatan yang anda lakukan!

Aspek yang Diamati	Indicator	Sub Indikator	Ya	Tidak
Aktivitas guru pada saat melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran <i>cooperative tipe NHT (Number Head Together)</i>	1. Guru membuka pelajaran	a. Guru Mengucapkan salam dan berdoa sebelum membuka pelajaran	✓	
		b. Guru Memeriksa kehadiran dan kesiapanpeserta didik	✓	
	Membentuk suasana kelas yang responsif (orientasi)	a. Guru Mengajukan pertanyaan yang mengaitkan dengan pengetahuan yang akan dipelajari	✓	
		b. Menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai siswa	✓	
		c. Guru mengkondisikan kelas agar kelas tetap kondusif	✓	
	Tes pengetahuan siswa	a. Guru memberikan pre test	✓	
	Menyampaikan materi pembelajaran	a. Guru menyampaikan garis besar materi kacang-kacangan	✓	
		b. Guru memancing siswa mengajukan pertanyaan tentang kacang-kacangan	✓	
	Membimbing siswa untuk mengumpulkan	a. Guru menjelaskan langkah-langkah kegiatan dalam pengambilan data	✓	
		b. Guru menjelaskan aturan-aturan	✓	

data yang dapat menjawab permasalahan yang dihadapi	yang harus ditaati siswa pada saat melakukan kegiatan dalam rangka pengambilan data		
	c. Guru mengawasi kegiatan siswa dalam pelaksanaan pengambilan data	✓	
Membimbing siswa melakukan presentasi atas hasil pengumpulan data yang telah dilakukan	d. Guru membantu siswa yang mengalami kesulitan	✓	
	a. Guru membimbing siswa untuk mendiskusikan jawaban atas permasalahan yang dihadapi	✓	
	b. Guru memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk mempresentasikan hasil pemikiran sendiri maupun pemikiran kelompoknya	✓	
Membimbing siswa untuk merumuskan kesimpulan hasil presentasi yang telah dilakukan	c. Guru menciptakan suasana presentasi yang interaktif	✓	
	a. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusinya	✓	
Evaluasi	b. Guru memberikan penegasan atas pembelajaran yang telah dilaksanakan	✓	
	Guru memberikan post test kepada para siswa untuk dikerjakan.	✓	
Menutup pelajaran	Menutup dengan berdoa dan salam	✓	

Yogyakarta, 14 Mera 2016  
Pengamat

*Alyt*  
(Senjarningsih...)

**Rubrik Observasi Aktivitas Guru Penerapan Metode NHT (*Number Head Together*)  
Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan  
Di SMK N 4 Yogyakarta**

No	Pengamatan	Rubrik Pengamatan
1.	Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa	YA : apabila guru mengucapkan Salam pada awal pembelajaran dan siswa menjawab salam dari guru TIDAK : apabila guru tidak mengucapkan Salam pada awal pembelajaran dan siswa tidak menjawab salam dari guru
2.	Guru mengecek presensi dan kesiapan siswa	YA : Apabila guru mengecek kehadiran peserta didik sebelum memulai pelajaran TIDAK : Apabila Guru tidak mengecek kehadiran peserta didik sebelum memulai pelajaran
3.	Guru mengajukan pertanyaan yang mengaitkan dengan pengetahuan yang akan dipelajari	YA: Apabila Guru mengajukan pertanyaan yang mengaitkan dengan pengetahuan yang akan dipelajari TIDAK: Apabila Guru tidak mengajukan pertanyaan yang mengaitkan dengan pengetahuan yang akan dipelajari
4.	Menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai siswa	YA : apabila guru menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai siswa TIDAK: apabila guru tidak menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai siswa
5.	Guru mengkondisikan kelas agar kelas tetap kondusif	YA: Apabila Guru mengkondisikan kelas agar kelas tetap kondusif TIDAK: Apabila Guru tidak mengkondisikan kelas agar kelas tetap kondusif
6.	Melakukan pre test	YA: Apabila guru memberikan pre test kepada siswa TIDAK: Apabila guru tidak memberikan pre test kepada siswa

7.	Guru menyampaikan garis besar materi kacang-kacangan	YA : Apabila Guru menyampaikan garis besar materi kacang-kacangan TIDAK : Apabila Guru tidak menyampaikan garis besar materi kacang-kacangan
8.	Guru memancing siswa mengajukan pertanyaan tentang kacang-kacangan	YA : Apabila Guru memancing siswa mengajukan pertanyaan tentang kacang-kacangan TIDAK : Apabila Guru tidak memancing siswa mengajukan pertanyaan tentang kacang-kacangan
9.	Guru menjelaskan langkah-langkah kegiatan dalam pengambilan data	YA : Apabila Guru menjelaskan langkah-langkah kegiatan dalam pengambilan data TIDAK : Apabila Guru tidak menjelaskan langkah-langkah kegiatan dalam pengambilan data
10.	Guru menjelaskan aturan-aturan yang harus ditaati siswa pada saat melakukan kegiatan dalam rangka pengambilan data	YA : Apabila Guru menjelaskan aturan-aturan yang harus ditaati siswa pada saat melakukan kegiatan dalam rangka pengambilan data TIDAK : Apabila Guru tidak menjelaskan aturan-aturan yang harus ditaati siswa pada saat melakukan kegiatan dalam rangka pengambilan data
11.	Guru mengawasi kegiatan siswa dalam pelaksanaan pengambilan data	YA : Apabila Guru mengawasi kegiatan siswa dalam pelaksanaan pengambilan data TIDAK : Apabila Guru tidak mengawasi kegiatan siswa dalam pelaksanaan pengambilan data
12.	Guru membantu siswa yang mengalami kesulitan	YA : Apabila Guru membantu siswa yang mengalami kesulitan TIDAK : Apabila Guru tidak membantu siswa yang mengalami kesulitan
13.	Guru membimbing siswa untuk mendiskusikan jawaban atas permasalahan yang dihadapi	YA : Apabila Guru membimbing siswa untuk mendiskusikan jawaban atas permasalahan yang dihadapi TIDAK : Apabila Guru tidak membimbing siswa untuk mendiskusikan jawaban atas permasalahan yang dihadapi
14.	Guru memberikan kesempatan kepada	YA : Apabila Guru memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk

	seluruh siswa untuk mempresentasikan hasil pemikiran sendiri maupun pemikiran kelompoknya	mempresentasikan hasil pemikiran sendiri maupun pemikiran kelompoknya TIDAK : Apabila Guru tidak memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk mempresentasikan hasil pemikiran sendiri maupun pemikiran kelompoknya
15.	Guru menciptakan suasana presentasi yang interaktif	YA : Apabila Guru menciptakan suasana presentasi yang interaktif TIDAK : Apabila Guru tidak menciptakan suasana presentasi yang interaktif
16.	Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusinya	YA : Apabila Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusinya TIDAK : Apabila Guru tidak membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusinya
17.	Guru memberikan penegasan atas pembelajaran yang telah dilaksanakan	YA : Apabila Guru memberikan penegasan atas pembelajaran yang telah dilaksanakan TIDAK : Apabila Guru tidak memberikan penegasan atas pembelajaran yang telah dilaksanakan
18.	Guru mengevaluasi pembelajaran	YA: Apabila guru memberikan post test kepada siswa TIDAK: Apabila guru tidak memberikan post test kepada siswa
19.	Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam.	YA: apabila guru menutup pelajaran dengan doa dan salam TIDAK: apabila guru tidak menutup pelajaran dengan doa dan salam

**DAFTAR NAMA DAN PRESENSI  
SISWA KELAS X BOGA 4 SMK N 4 YOGYAKARTA**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>NIS</b>	<b>Pra Siklus</b>	<b>Post Tes Siklus I</b>	<b>Post Tes Siklus II</b>
1	Adi Kurniawan Saputra	13405	√	√	√
2	Adinda Surya Puspita	13406	√	√	√
3	Aloysius Agung Cahyono	13408	√	√	√
4	Andi Kurniawan	13409	√	√	√
5	Anisah Setyaningrum	13410	√	√	√
6	Bayu Noven Indarko	13411	√	√	√
7	Devi Ismawati Munandari	13413	√	√	√
8	Diana Ratna Sari	13414	√	√	√
9	Dinta Rosela Prameswari	13415	√	√	√
10	Fransisca Sandra Kusuma D	13418	√	√	√
11	Glori Ardelia Cetta Claudia	13419	√	√	√
12	Grace Nerissa Arviana	13420	√	√	√
13	Khofifah Rahmayani Hadad	13422	√	√	√
14	Laila Rahmawati	13423	√	√	√
15	Mujiyanti	13427	√	√	√
16	Noverico Eka Kurniawan	13428	√	√	√
17	Nur Aisyiyah Nugraheni S	13429	√	√	√
18	Rinawan Sendika	13431	√	√	√
19	Riski Ari Wibowo	13432	√	√	√
20	Suamagista Menia Putri	13433	√	√	√
21	Tiara Agusta Hidayatunnisa	13434	√	√	√
22	Tiara Herawati	13435	√	√	√

DAFTAR NILAI PESERTA DIDIK  
TAHUN PELAJARAN 2015/2016

Kelas/Semester : X Boga 4

KKM : 75

Mata Pelajaran : Pengetahuan Bahan Makanan Wali Kelas : Siti Nurjanah, S.Pd

No	Nama	NIS	Nilai Pra Siklus	Post Tes Siklus I	Post Tes Siklus II
1	Adi Kurniawan Saputra	13405	70	76	83
2	Adinda Surya Puspita	13406	70	73	76
3	Aloysius Agung Cahyono	13408	80	83	96
4	Andi Kurniawan	13409	75	80	83
5	Anisah Setyaningrum	13410	60	76	83
6	Bayu Noven Indarko	13411	60	56	76
7	Devi Ismawati Munandari	13413	65	66	76
8	Diana Ratna Sari	13414	80	86	86
9	Dinta Rosela Prameswari	13415	65	83	76
10	Fransisca Sandra Kusuma D	13418	70	76	76
11	Glori Ardelia Cetta Claudia	13419	75	76	50
12	Grace Nerissa Arviana	13420	70	73	80
13	Khofifah Rahmayani Hadad	13422	70	83	86
14	Laila Rahmawati	13423	80	86	83
15	Mujiyanti	13427	70	60	73
16	Noverico Eka Kurniawan	13428	55	86	80
17	Nur Aisyiyah Nugraheni S	13429	65	90	86
18	Rinawan Sendika	13431	85	76	83
19	Riski Ari Wibowo	13432	70	76	80
20	Suamagista Menia Putri	13433	60	76	80
21	Tiara Agusta Hidayatunnisa	13434	65	86	96
22	Tiara Herawati	13435	50	76	86

### DAFTAR NILAI PRA SIKLUS

No	Nama	NIS	Nilai Pra Siklus	KETUNTASAN
1	Adi Kurniawan Saputra	13405	70	BELUM TUNTAS
2	Adinda Surya Puspita	13406	70	BELUM TUNTAS
3	Aloysius Agung Cahyono	13408	80	TUNTAS
4	Andi Kurniawan	13409	75	TUNTAS
5	Anisah Setyaningrum	13410	60	BELUM TUNTAS
6	Bayu Noven Indarko	13411	60	BELUM TUNTAS
7	Devi Ismawati Munandari	13413	65	BELUM TUNTAS
8	Diana Ratna Sari	13414	80	TUNTAS
9	Dinta Rosela Prameswari	13415	65	BELUM TUNTAS
10	Fransisca Sandra Kusuma D	13418	70	BELUM TUNTAS
11	Glori Ardelia Cetta Claudia	13419	75	TUNTAS
12	Grace Nerissa Arviana	13420	70	BELUM TUNTAS
13	Khofifah Rahmayani Hadad	13422	70	BELUM TUNTAS
14	Laila Rahmawati	13423	80	TUNTAS
15	Mujiyanti	13427	70	BELUM TUNTAS
16	Noverico Eka Kurniawan	13428	55	BELUM TUNTAS
17	Nur Aisyiyah Nugraheni S	13429	65	BELUM TUNTAS
18	Rinawan Sendika	13431	85	TUNTAS
19	Riski Ari Wibowo	13432	70	BELUM TUNTAS
20	Suamagista Menia Putri	13433	60	BELUM TUNTAS
21	Tiara Agusta Hidayatunnisa	13434	65	BELUM TUNTAS
22	Tiara Herawati	13435	50	BELUM TUNTAS

### KATEGORI PENILAIAN PRA SIKLUS

SKOR	KATEGORI	JUMLAH SISWA	PRESENTASE
75-100	Tuntas	6	27%
<75	Belum Tuntas	16	73%
Jumlah		22	100%

### DAFTAR NILAI SIKLUS I

No	Nama	NIS	Post Tes Siklus I	KETUNTASAN
1	Adi Kurniawan Saputra	13405	76	TUNTAS
2	Adinda Surya Puspita	13406	73	BELUM TUNTAS
3	Aloysius Agung Cahyono	13408	83	TUNTAS
4	Andi Kurniawan	13409	80	TUNTAS
5	Anisah Setyaningrum	13410	76	TUNTAS
6	Bayu Noven Indarko	13411	56	BELUM TUNTAS
7	Devi Ismawati Munandari	13413	66	BELUM TUNTAS
8	Diana Ratna Sari	13414	86	TUNTAS
9	Dinta Rosela Prameswari	13415	83	TUNTAS
10	Fransisca Sandra Kusuma D	13418	76	TUNTAS
11	Glori Ardelia Cetta Claudia	13419	76	TUNTAS
12	Grace Nerissa Arviana	13420	73	BELUM TUNTAS
13	Khofifah Rahmayani Hadad	13422	83	TUNTAS
14	Laila Rahmawati	13423	86	TUNTAS
15	Mujiyanti	13427	60	BELUM TUNTAS
16	Noverico Eka Kurniawan	13428	86	TUNTAS
17	Nur Aisyiyah Nugraheni S	13429	90	TUNTAS
18	Rinawan Sendika	13431	76	TUNTAS
19	Riski Ari Wibowo	13432	76	TUNTAS
20	Suamagista Menia Putri	13433	76	TUNTAS
21	Tiara Agusta Hidayatunnisa	13434	86	TUNTAS
22	Tiara Herawati	13435	76	TUNTAS

### KATEGORI PENILAIAN SIKLUS I

SKOR	KATEGORI	JUMLAH SISWA	PRESENTASE
75-100	Tuntas	17	78%
<75	Belum Tuntas	5	22%
Jumlah		22	100%

### DAFTAR NILAI SIKLUS II

No	Nama	NIS	Post Tes Siklus II	KETUNTASAN
1	Adi Kurniawan Saputra	13405	83	TUNTAS
2	Adinda Surya Puspita	13406	76	TUNTAS
3	Aloysius Agung Cahyono	13408	96	TUNTAS
4	Andi Kurniawan	13409	83	TUNTAS
5	Anisah Setyaningrum	13410	83	TUNTAS
6	Bayu Noven Indarko	13411	76	TUNTAS
7	Devi Ismawati Munandari	13413	76	TUNTAS
8	Diana Ratna Sari	13414	86	TUNTAS
9	Dinta Rosela Prameswari	13415	76	TUNTAS
10	Fransisca Sandra Kusuma D	13418	76	TUNTAS
11	Glori Ardelia Cetta Claudia	13419	50	BELUM TUNTAS
12	Grace Nerissa Arviana	13420	80	TUNTAS
13	Khofifah Rahmayani Hadad	13422	86	TUNTAS
14	Laila Rahmawati	13423	83	TUNTAS
15	Mujiyanti	13427	73	BELUM TUNTAS
16	Noverico Eka Kurniawan	13428	80	TUNTAS
17	Nur Aisyiyah Nugraheni S	13429	86	TUNTAS
18	Rinawan Sendika	13431	83	TUNTAS
19	Riski Ari Wibowo	13432	80	TUNTAS
20	Suamagista Menia Putri	13433	80	TUNTAS
21	Tiara Agusta Hidayatunnisa	13434	96	TUNTAS
22	Tiara Herawati	13435	86	TUNTAS

### KATEGORI PENILAIAN PRA SIKLUS

SKOR	KATEGORI	JUMLAH SISWA	PRESENTASE
75-100	Tuntas	20	91%
<75	Belum Tuntas	2	9%
Jumlah		22	100%

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR PRA SIKLUS KE SIKLUS I**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai Pra Siklus</b>	<b>Post Tes Siklus I</b>	<b>Peningkatan Pra Siklus ke Siklus I</b>
1	Adi Kurniawan Saputra	70	76	8,6 %
2	Adinda Surya Puspita	70	73	4,3 %
3	Aloysius Agung Cahyono	80	83	3,8 %
4	Andi Kurniawan	75	80	6,7 %
5	Anisah Setyaningrum	60	76	26,6 %
6	Bayu Noven Indarko	60	56	-6,7 %
7	Devi Ismawati Munandari	65	66	1,6 %
8	Diana Ratna Sari	80	86	7,5 %
9	Dinta Rosela Prameswari	65	83	27,7 %
10	Fransisca Sandra Kusuma D	70	76	8,6 %
11	Glori Ardelia Cetta Claudia	75	76	1,3 %
12	Grace Nerissa Arviana	70	73	4,3 %
13	Khofifah Rahmayani Hadad	70	83	18,6 %
14	Laila Rahmawati	80	86	7,5 %
15	Mujiyanti	70	60	-14,3 %
16	Noverico Eka Kurniawan	55	86	56,4 %
17	Nur Aisyiyah Nugraheni S	65	90	38,5 %
18	Rinawan Sendika	76	85	11,8 %
19	Riski Ari Wibowo	70	76	8,6 %
20	Suamagista Menia Putri	60	76	26,7 %
21	Tiara Agusta Hidayatunnisa	65	86	32,3 %
22	Tiara Herawati	50	76	52 %

## PENINGKATAN HASIL BELAJAR SIKLUS I KE SIKLUS II

No	Nama	Post Tes Siklus I	Post Tes Siklus II	Peningkatan Siklus I ke Siklus II
1	Adi Kurniawan Saputra	76	83	9,2 %
2	Adinda Surya Puspita	73	76	4,1 %
3	Aloysius Agung Cahyono	83	96	15,7 %
4	Andi Kurniawan	80	83	3,7 %
5	Anisah Setyaningrum	76	83	9,2%
6	Bayu Noven Indarko	56	76	35,7 %
7	Devi Ismawati Munandari	66	76	15,2 %
8	Diana Ratna Sari	86	86	0 %
9	Dinta Rosela Prameswari	76	83	9,2 %
10	Fransisca Sandra Kusuma D	76	76	0 %
11	Glori Ardelia Cetta Claudia	76	70	-7,8%
12	Grace Nerissa Arviana	73	86	17,8 %
13	Khofifah Rahmayani Hadad	83	86	3,6 %
14	Laila Rahmawati	83	86	3,6 %
15	Mujiyanti	60	73	21,7 %
16	Noverico Eka Kurniawan	80	86	7,5 %
17	Nur Aisyiyah Nugraheni S	90	93	3,3 %
18	Rinawan Sendika	76	83	9,2 %
19	Riski Ari Wibowo	76	80	5,2 %
20	Suamagista Menia Putri	76	80	5,2 %
21	Tiara Agusta Hidayatunnisa	86	96	11,6 %
22	Tiara Herawati	76	86	13,2 %

## Frequencies

[DataSet0]

### Statistics

		PreSiklus	SiklusI	SiklusII
N	Valid	22	22	22
	Missing	0	0	0
Mean		68.6364	77.2273	81.5455
Std. Error of Mean		1.83702	1.80179	1.37813
Median		70.0000	76.0000	81.5000
Mode		70.00	76.00	76.00 <sup>a</sup>
Std. Deviation		8.61640	8.45116	6.46402
Range		35.00	34.00	26.00
Minimum		50.00	56.00	70.00
Maximum		85.00	90.00	96.00
Sum		1510.00	1699.00	1794.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

## Frequency Table

### PreSiklus

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	50	1	4.5	4.5	4.5
	55	1	4.5	4.5	9.1
	60	3	13.6	13.6	22.7
	65	4	18.2	18.2	40.9
	70	7	31.8	31.8	72.7
	75	2	9.1	9.1	81.8
	80	3	13.6	13.6	95.5
	85	1	4.5	4.5	100.0
Total		22	100.0	100.0	

**SiklusI**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	56	1	4.5	4.5	4.5
	60	1	4.5	4.5	9.1
	66	1	4.5	4.5	13.6
	73	2	9.1	9.1	22.7
	76	8	36.4	36.4	59.1
	80	1	4.5	4.5	63.6
	83	3	13.6	13.6	77.3
	86	4	18.2	18.2	95.5
	90	1	4.5	4.5	100.0
	Total	22	100.0	100.0	

**SiklusII**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	70	1	4.5	4.5	4.5
	73	1	4.5	4.5	9.1
	76	5	22.7	22.7	31.8
	80	4	18.2	18.2	50.0
	83	5	22.7	22.7	72.7
	86	4	18.2	18.2	90.9
	96	2	9.1	9.1	100.0
	Total	22	100.0	100.0	

**ANALISIS BUTIR SOAL PILIHAN GANDA  
SIKLUS I**

No	No Soal		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	JML SKOR	NILAI
	Kunci Jawaban		C	D	D	C	A	E	A	C	E	A	B	D	E	A	B	A	B	E	E	D	C	C	A	D	E	A	C	B	D	A		
	Nama	Skor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
1.	Aisyah K		C	D	D	C	B	A	C	C	A	A	B	A	D	D	B	B	B	A	E	C	B	A	D	A	E	E	C	D	D	C	13	43
2.	Akhmad HugoS		A	D	D	A	B	B	D	C	A	A	B	D	E	E	B	D	A	E	A	D	E	E	C	D	E	E	C	C	C	A	15	50
3.	Amanda Bening D		C	B	D	E	A	C	A	C	E	C	C	D	E	E	B	E	B	E	E	D	E	A	C	C	E	A	A	B	A	A	17	56
4.	Anita Dyah A		C	D	D	A	B	C	A	C	A	A	B	C	E	E	B	A	C	C	E	B	C	D	A	D	E	A	C	A	D	A	19	63
5.	Ayuk Nur A		C	C	A	C	A	E	A	D	C	B	B	D	E	A	A	A	B	E	D	D	C	C	A	D	C	A	C	B	C	A	21	70
6.	Bagas Anditya K W		C	D	D	A	B	B	D	C	E	A	B	D	E	C	B	A	D	E	E	D	E	E	A	D	C	B	E	B	A	C	17	56
7.	Bernade N R		A	D	D	A	B	E	E	C	A	A	E	C	A	D	B	C	D	D	A	A	E	A	E	B	B	A	C	A	D	B	9	30
8.	Desratri Nisa R		C	D	D	C	A	E	A	C	E	A	B	D	A	A	B	A	E	E	E	D	D	C	A	D	E	A	C	C	D	B	25	83
9.	Diah Permata S		C	D	D	B	A	E	A	C	E	A	B	C	B	A	B	A	B	E	E	D	E	C	A	D	E	C	C	A	D	A	24	80
10.	Dita Lukmalasari		C	D	D	C	A	E	A	C	E	A	D	D	E	A	B	A	B	A	E	D	C	C	D	D	E	A	B	B	D	A	26	86
11.	Elisabet Mawar D M		B	D	D	C	A	E	A	C	C	A	A	D	E	A	B	A	B	E	E	D	C	C	A	C	E	A	A	B	D	A	25	83
12.	Erna Widya Sari		C	D	D	C	A	E	A	D	E	A	B	D	E	B	B	E	A	C	E	B	C	A	C	D	D	A	C	B	D	A	21	70
13.	Firma Aprilia Ivanka		C	D	C	C	A	B	A	D	E	A	B	D	E	A	A	A	B	E	E	A	C	C	A	D	E	A	C	B	C	A	24	80
14.	Laila Turrahmah M A		C	D	D	A	D	E	E	C	E	A	B	D	E	B	B	A	B	E	C	D	E	B	A	D	E	C	C	B	C	A	21	70
15.	Luthfiyya M H		C	D	D	C	D	C	-	C	A	B	-	C	A	A	E	D	E	C	C	D	C	E	B	C	C	A	C	E	D	E	9	30
16.	Meike Dwi P		C	D	E	A	A	D	A	C	D	A	B	C	A	A	B	D	E	E	C	D	E	C	C	B	D	A	C	A	D	C	15	50
17.	Nadhifa Afrisa		A	D	D	C	B	E	C	C	E	C	B	D	A	A	B	D	E	C	E	D	C	A	A	C	E	C	C	B	D	A	19	63
18.	Novi Hariyanti		C	D	D	A	E	E	C	C	D	A	B	E	A	C	B	C	B	C	E	D	E	E	C	C	D	A	C	C	D	E	14	46
19.	Nungky Priyo P		C	D	D	C	E	B	A	C	E	A	A	D	E	A	A	A	B	E	C	C	C	C	A	D	E	A	D	B	E	A	22	73
20.	Nurulita Hidayah		A	D	D	C	A	E	A	C	D	A	B	A	D	A	B	A	D	D	C	E	C	C	A	A	E	A	C	B	D	A	21	70
21.	Ravika Nurmalita A		A	C	D	A	B	E	A	D	A	C	B	C	A	A	B	D	B	E	A	D	C	A	B	C	E	A	C	C	D	B	14	46
22.	Rexuma Da M		C	D	D	A	A	E	D	C	E	A	B	D	E	B	D	A	D	E	A	D	C	C	A	D	E	A	C	D	D	E	22	73
23.	Ria Dita Nilasari		C	A	D	C	A	E	A	C	E	A	B	D	E	A	B	A	B	E	E	D	C	C	A	D	E	A	C	B	D	A	29	96
24.	Ridqi Raznan D		A	D	D	A	B	E	C	C	E	A	B	D	E	C	B	A	D	E	E	D	E	C	A	D	E	A	C	B	D	A	23	76
25.	Rizal Nugratama P		C	D	D	A	B	E	E	C	E	A	B	D	E	C	B	A	B	E	A	D	C	A	A	D	E	C	C	B	D	A	23	76
26.	Salsabila Alviana		C	D	D	C	A	D	E	C	E	D	B	D	E	A	B	A	B	A	E	C	C	C	C	D	D	A	C	B	D	A	23	76
27.	Septiara Wulansari		C	D	D	C	B	E	E	D	C	A	A	C	E	C	B	E	B	B	A	D	E	A	A	C	E	D	A	B	B	E	13	43
28.	Tanvie Dinutami D		C	D	D	C	E	C	B	C	E	A	B	D	E	A	B	A	B	D	E	D	E	C	A	D	A	A	C	D	D	B	22	73
29.	Tata Bunga Samodra		C	D	D	C	A	E	A	D	E	C	B	D	E	B	D	A	A	E	A	D	E	A	C	C	E	A	C	B	D	A	20	66
30.	Tiara Eka Rahmawati		C	D	D	C	A	E	A	C	E	A	B	D	E	A	B	A	C	E	E	D	C	C	B	D	E	A	C	B	D	A	28	93
31.	Winda Listyo A		C	D	D	C	B	E	A	C	D	A	B	D	E	A	B	E	B	E	C	D	C	E	C	D	B	A	C	B	D	A	23	76
32.	Yafi Sikka Kandela		C	D	D	C	E	E	E	C	E	C	B	D	A	A	B	E	C	E	E	C	B	C	C	D	D	A	C	A	D	B	18	60

## A. ANALISIS TINGKAT KESUKARAN SOAL

Menggunakan tabel Rose dan Staenley. Berikut tabel kriterianya:

Presentase	Option				Kategori
	2	3	4	5	
16	0,16n	0,213n	0,24n	0,256n	Mudah
50	0,50n	0,667n	0,75n	0,80n	Sedang
84	0,84n	0,20n	1,26n	1,344n	Sukar

Nana Sudjana (2011: 138)

Keterangan:

- Options 2 adalah bentuk benar salah
- Options 3, 4 dan 5 adalah bentuk pilihan ganda
- N adalah 27% dari banyaknya siswa yang mengikuti tes

Jumlah siswa adalah 32 jadi:

$$\frac{27}{100} \times 32 = 8,64 \text{ dibulatkan menjadi } 9$$

27% dari 32 siswa adalah 9 siswa

Tabel 1. Kriteria Soal

<b>Kriteria Soal</b>	<b>n</b>	<b>Option</b>	<b>n.options</b>	<b>pembulatan</b>	<b>Interpolasi</b>
Mudah	9	0,24	2,16	3	0 – 5,0
Sedang	9	0,75	6,75	7	6,0 – 8,0
Sukar	9	1,26	11,34	11	9,0 – ke atas

Tabel 2. Tabel Pengelompokan Siswa Kategori Rendah dan Tinggi

No Siswa	Skor	Peringkat	Kategori
<b>1.</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>Tinggi 27% dari 32 = 9 siswa</b>
<b>2.</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	
<b>3.</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	
<b>4.</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	
<b>5.</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	
<b>6.</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	
<b>7.</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	
<b>8.</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	
<b>9.</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	
10.	23	6	
11.	23	6	
12.	22	7	
13.	22	7	
14.	22	7	
15.	21	8	
16.	21	8	
17.	21	8	
18.	21	8	
19.	20	9	
20.	19	10	
21.	19	10	
22.	18	11	
23.	17	12	
<b>24.</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>Rendah 27% dari 32 = 9 siswa</b>
<b>25.</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	
<b>26.</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	
<b>27.</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	
<b>28.</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	
<b>29.</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	
<b>30.</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	
<b>31.</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	
<b>32.</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	

Dari sebaran skor dan peringkat diatas siswa yang termasuk dalam kategori tinggi diambil 9 siswa dari no urut 1 sd 9, sedangkan siswa kategori rendah diambil 9 siswa dari nomor urut 24 sd 32.

Tabel 3. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Berdasarkan Hasil Jawaban Kategori Siswa Kelompok Tinggi dan Rendah

No Soal	SR	ST	SR + ST	Keterangan
31.	7	1	8	Sedang
32.	6	1	7	Sedang
33.	5	0	5	Mudah
34.	7	2	9	Sulit
35.	9	2	11	Sulit
36.	7	1	8	Sedang
37.	6	2	8	Sedang
38.	4	1	5	Mudah
39.	6	1	7	Sedang
40.	5	0	3	Mudah
41.	7	2	9	Sulit
42.	6	1	7	Sedang
43.	6	1	7	Sedang
44.	6	2	8	Sedang
45.	5	0	5	Mudah
46.	5	0	5	Mudah
47.	9	2	11	Sulit
48.	5	1	6	Sedang
49.	6	1	7	Sedang
50.	8	2	10	Sulit
51.	7	2	9	Sulit
52.	8	1	9	Sulit
53.	8	2	10	Sulit
54.	8	1	9	Sulit
55.	5	0	5	Mudah
56.	5	0	5	Mudah
57.	2	2	4	Mudah
58.	7	2	9	Sulit
59.	5	0	3	Mudah
60.	7	1	8	Sedang

Dengan Rumus

SR + ST
---------

Keterangan:

- ✓ SR adalah siswa yang menjawab salah dari kelompok rendah
- ✓ ST adalah siswa yang menjawab salah dari kelompok tinggi

Hasilnya:

- ✓ 9 Soal masuk kedalam kategori mudah
- ✓ 11 Soal masuk kedalam kategori sedang
- ✓ 10 Soal masuk kedalam kategori sulit

## B. ANALISIS DAYA PEMBEDA

Menggunakan rumus:

<b>SR - ST</b>
----------------

Nana Sudjana (2011: 141)

Tabel 4. Kriteria Daya Beda Dati Tabel Ross Dan Stainley

Jumlah Testi (N)	n (27% N)	Option			
		2	3	4	5
28 – 31	8	4	5	5	5
32 – 35	9	5	5	5	5
36 – 38	10	5	5	5	5

Nana Sudjana (2011: 142)

Tabel 5. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Berdasarkan Jawaban Siswa Kelompok Rendah Dan Tinggi

No Soal	SR	ST	SR – ST	Batas Nilai Tabel	Keterangan
31.	7	1	6	5	Diterima
32.	6	1	5	5	Diterima
33.	5	0	5	5	Diterima
34.	7	2	5	5	Diterima
35.	9	2	7	5	Diterima
36.	7	1	6	5	Diterima
37.	6	1	5	5	Diterima
38.	4	1	3	5	Ditolak
39.	6	1	5	5	Diterima
40.	5	0	5	5	Diterima
41.	7	2	5	5	Diterima
42.	6	1	5	5	Diterima
43.	6	1	5	5	Diterima
44.	6	2	4	5	Ditolak
45.	5	0	5	5	Diterima
46.	5	0	5	5	Diterima
47.	9	2	7	5	Diterima
48.	5	1	4	5	Ditolak
49.	6	1	5	5	Diterima
50.	8	2	6	5	Diterima
51.	7	2	5	5	Diterima
52.	8	1	7	5	Diterima

53.	8	2	6	5	Diterima
54.	8	1	7	5	Diterima
55.	5	0	5	5	Diterima
56.	5	0	5	5	Diterima
57.	2	2	2	5	Ditolak
58.	7	2	5	5	Diterima
59.	5	0	5	5	Diterima
60.	7	1	6	5	Diterima

Dari tabel diatas untuk nomor 8, 14, 18 dan 27 yang tidak memiliki daya pembeda karena soal terlalu mudah sehingga harus diganti dengan soal yang lain.

### C. ANALISI VALIDITAS

Untuk pengujian validitas soal menggunakan korelasi momen produk (*product moment*) atau metode person yang diberi notasi "r".

Tabel 6. Distribusi Skor Koefisien Korelasi XY dengan (N=32)

Siswa	Skor X	Skor Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1	13	11	143	169	121
2	15	12	180	225	144
3	17	17	289	289	289
4	19	18	285	361	324
5	21	19	399	441	361
6	17	15	255	289	225
7	9	9	81	81	81
8	25	17	425	625	289
9	24	21	504	576	441
10	26	24	624	676	576
11	25	22	550	625	529
12	21	17	357	441	289
13	24	21	504	576	441
14	21	18	378	441	324
15	9	8	72	81	64
16	15	11	165	225	121
17	19	16	304	361	256
18	14	9	126	196	81
19	22	20	440	484	400
20	21	19	399	441	361
21	14	10	140	196	100
22	22	16	352	484	256
23	29	25	725	841	625
24	23	20	460	529	400
25	23	22	506	529	484
26	23	19	437	529	361
27	13	8	104	169	64
28	22	18	396	484	324
29	20	20	400	400	400
30	28	23	644	784	529
31	23	21	483	529	441
32	18	15	270	324	225
<b>Jumlah</b>	<b>635</b>	<b>541</b>	<b>11397</b>	<b>13401</b>	<b>9926</b>

Keterangan:

- X adalah hasil skor jumlah jawaban benar siswa dalam tes buatan guru
- Y adalah hasil skor jumlah jawaban benar siswa dalam tes harian

Tes diberikan kepada siswa yang sama, jumlah soal juga sama, dan mata pelajaran yang sama juga.

Rumus:

$$r = \frac{\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N}}{\left[ \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N} \right] \left[ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \right]}$$
$$r = \frac{\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N}}{\left[ \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N} \right] \left[ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \right]}$$
$$= \frac{13401 - \frac{(635)(541)}{32}}{\left[ 13401 - \frac{(635)^2}{32} \right] \left[ 9926 - \frac{(541)^2}{32} \right]}$$
$$= \frac{13401 - 10735,5}{[13401 - 13300,8][9926 - 9899]}$$
$$= \frac{2665,5}{[100,2][27]}$$
$$= \frac{2665,5}{2705,4}$$
$$= 0,98$$

Dengan demikian koefisien adalah 0,98 suatu indeks korelasi yang termasuk tinggi sehingga soal tes yang dibuat memiliki validitas kesamaan. Koefisien korelasi dikatakan baik atau tinggi atau sempurna bila mendekati angka satu.



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK BOGA DAN BUSANA  
Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
Website: <http://ft.uny.ac.id> e-mail : [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id), [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)

Hai : Permohonan Validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
Bapak/Ibu Dra. Hartati  
Guru Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan  
Di SMK N 4 Yogyakarta

sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Sri Hatmiyati  
NIM : 12511241005  
Program Studi : Pendidikan Teknik Boga  
Judul TAS : Penerapan Metode *Cooperative Learning* Tipe NHT  
(*Number Head Together*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar  
Siswa Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Di  
SMK Negeri 4 Yogyakarta

Dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrument penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, Januari 2016

Pemohon,

Sri hatmiyati

NIM 12511241005

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Teknik Boga,

Dr. Mutiara Nugraheni  
NIP. 19770131 200212 2 001

Pembimbing TAS,

Yuriani, M.Pd  
NIP. 19540206 198203 2 001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK BOGA DAN BUSANA  
Alamat: Kampus Karangmaiang, Yogyakarta, 55281  
Website: <http://ft.uny.ac.id> e-mail : [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id) [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI AHLI MATERI MENGENAI  
(KACANG-KACANGAN DAN HASIL OLAHANNYA)**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Dra. Hartati  
NIP : 195805051982032011

Manyatakan bahwa instrument penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama : Sri Hatmiyati  
NIM : 12511241005  
Program Studi : Pendidikan Teknik Boga

Judul TAS : Penerapan Metode *Cooperative Learning* Tipe NHT

(*Number Head Together*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar  
Siswa Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Di  
SMK Negeri 4 Yogyakarta

Setelah dilakukan kajian atas instrument penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

Layak digunakan untuk penelitian

Layak digunakan dengan perbaikan

Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan  
dengan saran/perbaik sebagaimana terlampir

demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Februari 2016  
Menyetujui,

Dra. Hartati  
NIP. 195805051982032011

Catatan:  beri tanda (✓)



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK BOGA DAN BUSANA  
Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
Website: <http://ft.uny.ac.id> e-mail : [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id) [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)

HASIL VALIDASI INSTRUMEN

Nama Mahasiswa : Sri Hatmiyati NIM : 12511241005  
Judul TAS : Penerapan Metode Cooperative Learning Tipe NHT (Number Head Together) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di SMK Negeri 4 Yogyakarta

No	Validasi	Saran
	Komentar Umum/lain-lain: (Ajak Agustinan	

Yogyakarta, 2016

Validator

Dra. Hartati

NIP. 195805051982032011



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK BOGA DAN BUSANA  
Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
Website: <http://ft.uny.ac.id> e-mail : [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id) [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
Bapak/Ibu Rita Marwanli, M.Pd  
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana  
Di Fakultas Teknik UNY

sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Sri Hatmiyati  
NIM : 12511241005  
Program Studi : Pendidikan Teknik Boga  
Judul TAS : Penerapan Metode *Cooperative Learning* Tipe NHT  
(*Number Head Together*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar  
Siswa Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Di  
SMK Negen 4 Yogyakarta

Dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrument penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 20 Januari 2016

Pemohon,

Sri hatmiyati  
NIM 12511241005

Mengetahui,

Pembimbing TAS,

Kaprodi Pendidikan Teknik Boga,

Dr.

Dr. Mutiara Nugraheni  
NIP. 19770131 200212 2 001

Yuriani, M.Pd  
NIP. 19540206 198203 2 001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK BOGA DAN BUSANA  
Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
Website: <http://ft.uny.ac.id> e-mail : [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id), [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dra. Marwanti, M.Pd  
NIP : 195703131983 2 001

Manyatakan bahwa instrument penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama : Sri Hatmiyati  
NIM : 12511241005

Program Studi : Pendidikan Teknik Boga

Judul TAS : Penerapan Metode *Cooperative Learning* Tipe NHT

(*Number Head Together*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar  
Siswa Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Di  
SMK Negeri 4 Yogyakarta

Setelah dilakukan kajian atas instrument penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

Layak digunakan untuk penelitian

Layak digunakan dengan perbaikan

Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan  
dengan saran/perbaik sebagaimana terlampir

demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 15 Februari 2016

Menyetujui,

Dra. Marwanti, M.Pd  
NIP. 195703131983 2 001

Catatan:

beritanda (✓)



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK Boga DAN BUSANA  
Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
Website: <http://ft.uny.ac.id> e-mail: [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id), [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)

### HASIL VALIDASI INSTRUMEN

Nama Mahasiswa : Sri Hatmiyati NIM : 12511241005  
Judul TAS : Penerapan Metode Cooperative Learning Tipe NHT (Number Head Together) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di SMK Negeri 4 Yogyakarta

No	Validasi	Saran
1.	Material siklus I	Definisi siklus I
2.	Material siklus II	Definisi siklus II
	Komentar Umum/lain-lain:	

Yogyakarta, 15 Februari 2016  
Validator

Dra. Marwanti, M.Pd  
NIP. 195703131983 2 001



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

**SURAT KETERANGAN LUN**  
0175/H34/PL/2016

Membuat Surat  
Tempat: **WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK** Nomor: **0175/H34/PL/2016**  
28 JANUARI 2016 Perihal: **LUN PENELITIAN RISET**

- Mengingat:
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006 tentang Peraturan bag Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangannya Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011 tentang Pedoman Penetapan dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
  3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008 tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
  4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelaksanaan Peraturan, Rekomendasi, Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendidikan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta

**DILINJAKAN** untuk melakukan kegiatan surveipenelitian/pendataan/penyempurnaan/peningkatan/kegiatan studi lapangan kepada:

Nama: **SRI HATMIYATI** NIP: 12511241005

Alamat: **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK BOGA, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

Judul: **PENERAPAN METODE KOOPERATIVE LEARNING TIPE NHT (NUMBERED HEAD TOGETHER) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN DI SMK N 4 YOGYAKARTA**

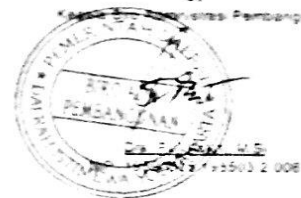
Lokasi: **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**

Waktu: **28 JANUARI 2016 s.d. 28 APRIL 2016**

**Dengan Ketentuan:**

1. Menyediakan surat keterangan/lun surveipenelitian/pendataan/penyempurnaan/peningkatan/kegiatan studi lapangan Tidak Perseorangan Daerah DIY kepada Subes/Maskota melalui institusi yang berwenang melaksanakan di lokasi;
2. Menyediakan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Selda DIY, dalam bentuk disk 100 maupun mengunggah (upload) melalui website adwang jogedprov.go.id dan menyerahkan berkas asli yang sudah distikar dan dibubuhi cap meter;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah dan memegang im wajib mematu ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat dipertahani maksimal 2 (dua) kali dengan menyerahkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya sebelum mengajukan perpanjangannya melalui website adwang jogedprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
Pada tanggal 28 JANUARI 2016  
Atas Sekretaris Daerah  
Asisten Perencanaan dan Pembangunan  
J  
Kepala Biro Perencanaan



**Daftar Sasaran:**

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. WALIKOTA YOGYAKARTA C/O DINAS PERIJINAN KOTA YOGYAKARTA
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN  
SMK NEGERI 4

Jl. Sidikan 60 Yogyakarta Kode Pos : 55162 Telp. (0274) 372238 419873 Fax. (0274) 372238  
E-MAIL : info@smkn4jogja.sch.id  
HOTLINE SMS : 08122780001 HOTLINE E-MAIL : upik@jogjakota.go.id  
WEBSITE : www.smkn4jogja.sch.id

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 070/351

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SETIYO BUDI SUNGKOWO, S.Pd  
NIP : 19670325 199006 1 001  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Pangkat, Gol : Pembina, IV/a  
Unit Kerja : SMK Negeri 4 Yogyakarta

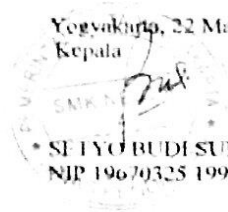
Menerangkan bahwa Mahasiswa :

Nama : Sri Hatmivati  
NIM : 12511241005  
Program Studi / Jurusan : Pendidikan Teknik Boga  
Kampus / Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta

Berdasarkan surat dari Dinas Perizinan No. 070.0355.0676/34 tanggal 1 Februari 2016, telah melaksanakan penelitian di SMK Negeri 4 Yogyakarta dengan judul " PENERAPAN METODE KOOPERATIF LEARNING TIPE NHT ( NUMBERED HEAD TOGETHER ) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN DI SMK N 4 YOGYAKARTA ", dari 28 Januari sampai dengan 28 April 2016.

Demikian surat keterangan ini kami buat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 22 Maret 2016  
Kepala



• SETIYO BUDI SUNGKOWO, S.Pd  
NIP 19670325 199006 1 001



SEGORO AMARTO  
SEMANGAT GOTONG ROYONG AGAWA MAJUNE NGAYOGYAKARTA  
KE MANDIRIAN - KEDISIPLINAN - KEPEDULIAN - KEBERSAMAAN



**PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PERIZINAN**

Jl. Kanen No. 66 Yogyakarta 55146  
 Telepon: 014448 515665 515665 515666 562682  
 Fax: 0274 555241  
 E-MAIL: perizinan@yogyakarta.go.id  
 HOTLINE SMS: 081227625005 HOTLINE EMAIL: ypk@yogyakarta.go.id  
 WEBSITE: www.perizinan.yogyakarta.go.id

**SURAT IZIN**

NOMOR 070/0355  
06/16/14

**Membaca Surat** : Dari: Surat Izin Rekomendasi dan Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta  
 Nomor: 070/RE-02/603/1/2016 Tanggal: 28 Januari 2016

**Mengingat** : 1. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendidikan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta  
 2. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan Susunan Kejuruteraan dan Tugas Pokok Dinas Daerah  
 3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta  
 4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta  
 5. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 20 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta

**Dijinkan Kepada** : Nama : SRI HATMIYATI  
 No. Mhs/ NIM : 12511241005  
 Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik - UNY  
 Alamat : Jl. Colombo No 1 Yogyakarta  
 Penanggungjawab : Yudan, M Pd  
 Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal: PENERAPAN METODE KOOPERATIVE LEARNING TIPE NHT (NUMBERED HEAD TOGETHER) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN DI SMK N 4 YOGYAKARTA

**Lokasi/Responder Waktu** : Kota Yogyakarta  
 28 Januari 2016 s/d 28 April 2016

**Lampiran** : Proposal dan Daftar Pertanyaan

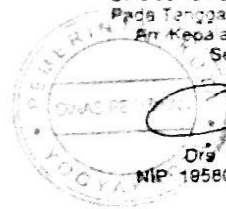
**Dengan Ketentuan** : 1. Wajib Membenarkan Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cc: Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)  
 2. Wajib Menjaga Tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat  
 3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kesetabilan pemerintahan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah  
 4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas

Kemudian diharap para Pejabat Pemerintahan setempat dapat memberikan bantuan seperlunya

Tanda Tangan Pemegang Izin

SRI HATMIYATI

Dikeluarkan di : Yogyakarta  
 Pada Tanggal : 01-02-2016  
 An. Kepala Dinas Perizinan  
 Sekretaris



**Drs HARDONO**  
 NIP. 19580410195031013

**Tembusan Kepada**  
 Yth: 1 Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)  
 2 Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY  
 3 Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta  
 4 Kepala SMK Negeri 4 Yogyakarta  
 5 Ybs

## DOKUMENTASI



Gb 1. Kegiatan Awal Pembelajaran



Gb 2. Peneliti Menjelaskan Materi Siklus  
I



Gb 3. Peneliti Menjelaskan Materi Siklus  
II



Gb 4. Peneliti Membantu Siswa Yang  
Kesulitan Saat Diskusi



Gb 5. Siswa Mempresentasikan Hasil Diskusinya Siklus I



Gb 6. Siswa Mempresentasikan Hasil Diskusinya Siklus II