

Kode Dokumen:



**UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS TEKNIK**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)  
MATA KULIAH**

|                         |   |                                   |              |         |
|-------------------------|---|-----------------------------------|--------------|---------|
| Program Studi           | : | S1 Teknik Industri                |              |         |
| Kode – Nama Mata Kuliah | : | STI 1106 – Kimia Industri         |              |         |
| SKS                     | : | 3                                 |              |         |
| Mata Kuliah Prasyarat   | : | -                                 |              |         |
| Semester                | : | Gasal                             | Tahun Ajaran | : ----- |
| Dosen Pengampu          | : | Indah Revita Saragi, S.Si., M.Si. |              |         |

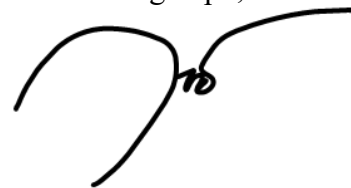
Diperiksa oleh,  
Ketua Program Studi,

  
**Ir. Fahmi S.T., M.Sc., IPM**  
NIP. 197912092006041015

Diperiksa oleh,  
Dekan Fakultas Teknik,

**Dr. Ir. Fahmi S.T., M.Sc., IPM**  
NIP. 197912092006041015

Medan, .....  
Dosen Pengampu,



**Indah Revita Saragi, S.Si., M.Si.**  
NIP. 199212312021022001

Disetujui Oleh,  
Wakil Dekan I Fakultas Teknik,

**Prof. Dr. Ir. Renita Manurung MT.**  
NIP. 196812141997022002



**UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS TEKNIK  
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI**

**STI 1106**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

| Mata Kuliah (MK)                        | Kode   | Rumpun MK | Bobot (SKS)                       |       | Semester                           | Tgl Penyusunan |
|---|--|-----------|-----------------------------------|-------|------------------------------------|----------------|
| Kimia Industri                          | STI 1106   | Wajib     | T = 3                             | P = 0 | 1                                  |                |
| <b>OTORISASI/PENGESAHAN</b>             | <b>DOSEN PENGEMBANG RPS</b>  |           | <b>DOSEN PENGAMPU MATA KULIAH</b> |       | <b>KETUA DEPARTEMEN</b>            |                |
|   | Indah Revita Saragi, S.Si., M.Si.  |           | Indah Revita Saragi, S.Si., M.Si. |       | Ir. Aulia Ishak, ST, MT, Ph.D, IPM |                |
| <b>CAPAIAN PEMBELAJARAN</b>             | <b>CPL- PRODI yang Dibedakan pada MK</b>   |           |                                   |       |                                    |                |
|   | CPL 1. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, sains, keteknikan dan teknologi informasi dalam menyelesaikan masalah di industri, masyarakat dan pemerintahan   |           |                                   |       |                                    |                |
|   | <b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>   |           |                                   |       |                                    |                |
|   | CPMK.1106.1.36 – Mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan kimia   |           |                                   |       |                                    |                |
| <b>DESKRIPSI SINGKAT</b>                | Pada matakuliah ini mahasiswa belajar tentang dasar ilmu kimia dan aplikasinya dalam bidang rekayasa, perhitungan atom, molekul dan air, persamaan-persamaan kimia dan konsep mol, reaksi-reaksi kimia dan cairan, struktur atom dan <i>periodic nature</i> , termodinamika, kinetika kimia, kesetimbangan kimia, logam dan material   |           |                                   |       |                                    |                |
| <b>BAHAN KAJIAN/MATERI PEMBELAJARAN</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar kuliah Kimia Dasar</li> <li>2. Pengenalan terhadap Ilmu Kimia dan aplikasinya</li> <li>3. Perhitungan Atom</li> <li>4. Molekul dan air</li> <li>5. Persamaan Kimia dan konsep mol</li> <li>6. Reaksi-reaksi kimia dan cairan</li> <li>7. Struktur atom dan <i>periodic nature</i></li> <li>8. Termodinamika</li> <li>9. Kinetika kimia</li> <li>10. Kesetimbangan kimia</li> <li>11. Logam dan material</li> </ol> |           |                                   |       |                                    |                |
| <b>PUSTAKA</b>                          | <b>UTAMA</b>   |           |                                   |       |                                    |                |

|                          |   |
|--------------------------|---|
|                          | 1. Whitten, K.W., Davis, R., Peck, M, L., Stanley G. G., 2004, General Chemistry, 7th – Ed, Thompson Books/Cole, USA.<br>2. Silberberg, M.S., 2003, Chemistry : The Molecular Nature of Matter and Change, 3rd – Ed, The McGraw-Hill Companies, Inc., USA |
|                          | <b>PENDUKUNG</b>  |
|                          | Chang, Raymond, 2003, Kimia Dasar, Konsep-konsep Inti, Volume 1 and 2, Third Chapter, Erlangga  |
| <b>DOSEN MATAKULIAH</b>  | Indah Revita Saragi, S.Si., M.Si.   |
| <b>MATAKULIAH SYARAT</b> | -   |

| 1          | 2  | 3   | 4  | 5                              | 6  | 7   |  |
|------------|--|---|--|--------------------------------|--|---|--|
| Minggu ke- | Kemampuan Akhir tiap tahapan pembelajaran  | Bahan Kajian/ Pokok Bahasan   | Metode Pembelajaran  | Waktu                          | Pengalaman Belajar Mahasiswa   | Penilaian   |  |
|            |  |   |  |                                |  | Kriteria & Indikator  | Bobot (%)                                    |
| 1          | <b>CPMK 1106.1.36</b><br>Mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan kimia | 1. Pengantar Kimia Dasar<br>2. Pengenalan terhadap Ilmu Kimia dan aplikasinya | <u>Luring:</u><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah</b></li> <li>• <b>Diskusi</b></li> <li>• <b>Kuis 1</b></li> </ul> Kuis tentang ilmu kimia dan aplikasinya<br><br><b>[PB: 1x(3x50”)]</b><br><br><u>Daring:</u><br><b>Elearning</b> | <b>[PT+KM : ((1+1)(2x50”)]</b> | Ketepatan menjelaskan tentang aplikasi ilmu kimia dalam kerekayasaan | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menguraikan peranan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan metode ilmiah, pengukuran, materi dan sifat-sifatnya.</li> <li>• Mahasiswa mampu menjawab latihan yang diberikan</li> </ul> | Pengukuran <b>CPMK 1106.1.36</b><br>Kuis 25% |

|         |  |                  |  |                                |   |   |  |
|---------|--|------------------|--|--------------------------------|---|---|--|
|         |  |                  |  |                                |   | Rubrik Kemampuan komunikasi Penguasaan materi Kemampuan menjawab pertanyaan   |  |
| 2 dan 3 | <b>CPMK 1106.1.36</b><br>Mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan kimia | Perhitungan atom | <u>Luring:</u><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah</b></li> <li>• <b>Diskusi</b></li> <li>• <b>Tugas 1</b></li> </ul> Tugas tentang perhitungan atom<br><br><b>[PB: 1x(2x50”)]</b><br><br><u>Daring:</u><br><b>Elearning</b> | <b>[PT+KM : ((1+1)(2x50”)]</b> | Ketepatan dalam mendeskripsikan atom dan mengidentifikasi tipe-tipenya, serta ketepatan dalam melakukan perhitungan | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menguraikan atom sebagai dasar dalam struktur suatu materi</li> <li>• Mahasiswa mampu menjawab latihan yang diberikan</li> </ul> <b>Kriteria:</b><br>Rubrik Kemampuan komunikasi Penguasaan materi Kemampuan menjawab pertanyaan | Pengukuran <b>CPMK 1106.1.36</b><br>TUGAS 25%<br>UTS 25% |
| 4       | <b>CPMK 1106.1.36</b><br>Mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar   | Molekul dan air  | <u>Luring:</u><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah</b></li> <li>• <b>Diskusi</b></li> </ul>  | <b>[PT+KM : ((1+1)(2x50”)]</b> | Ketepatan dalam memberikan deskripsi dan  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan</li> </ul>   | Pengukuran <b>CPMK 1106.1.36</b>                         |

|         |  |                                |   |                         |  |   |  |
|---------|--|--------------------------------|---|-------------------------|--|---|--|
|         | ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan kimia  |                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tugas 2</b><br/>Tugas tentang molekul dan air</li> </ul> <p>[PB: 1x(2x50”)]</p> <p><u>Daring:</u><br/><i>Elearning</i></p>              |                         | ketepatan hasil perhitungan  | <p>molekul, air dan pelarut yang berhubungan dengan sifat-sifat unsur pada tabel periodic</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjawab latihan yang diberikan</li> </ul> <p><b>Kriteria:</b><br/>Rubrik Kemampuan komunikasi Penguasaan materi Kemampuan menjawab pertanyaan</p> | TUGAS 25%                                |
| 5 dan 6 | <b>CPMK 1106.1.36</b><br>Mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan kimia | Persamaan Kimia dan konsep mol | <p><u>Luring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah</b></li> <li>• <b>Diskusi</b></li> </ul> <p>[PB: 1x(2x50”)]</p> <p><u>Daring:</u><br/><i>Elearning</i></p> | [PT+KM : ((1+1)(2x50”)] | Ketepatan dalam memberikan deskripsi dan ketepatan hasil perhitungan | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa merancang transformasi lipida pada bidang industry makanan (food fungsional, emulsifier, antioksidan dan lain-lain)</li> </ul>   | Pengukuran <b>CPMK 1106.1.36</b> UTS 25% |

|   |  |                                |  |                                |   |  |  |
|---|--|--------------------------------|--|--------------------------------|---|--|--|
|   |  |                                |  |                                |   | berdasarkan artikel terbaru <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjawab latihan yang diberikan</li> </ul> <b>Kriteria:</b><br>Rubrik Kemampuan komunikasi Penguasaan materi Kemampuan menjawab pertanyaan  |  |
| 7 | <b>CPMK 1106.1.36</b><br>Mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan kimia | Reaksi-reaksi kimia dan cairan | <u>Luring:</u><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah</b></li> <li>• <b>Diskusi</b></li> </ul> <b>[PB: 1x(2x50")]</b><br><br><u>Daring:</u><br><i>Elearning</i> | <b>[PT+KM : ((1+1)(2x50")]</b> | Ketepatan dalam mengidentifikasi reaksi-reaksi kimia dan cairan | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menentukan reaksi-reaksi kimia utama yang berkaitan dengan jenis atom-atom pada tabel berkala yang terlibat dalam reaksi</li> <li>• Mahasiswa mampu menjawab</li> </ul> |  |

|   |  |  |   |   |   |   |   |
|---|--|--|---|---|---|---|---|
|   |  |  |   |   |   | latihan yang diberikan<br><br><b>Kriteria:</b><br>Rubrik<br>Kemampuan komunikasi<br>Penguasaan materi<br>Kemampuan menjawab pertanyaan  |   |
| 8 | <b>UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)</b>   |  |   |   |   |   |   |
| 9 | <b>CPMK 1106.1.36</b><br>Mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan kimia | Struktur atom dan <i>periodic nature</i> | <u>Luring:</u><br>• <b>Kuliah</b><br>• <b>Diskusi</b><br><br><b>[PB:</b><br><b>1x(2x50")]</b><br><br><u>Daring:</u><br><b>Elearning</b> | <b>[PT+KM :</b><br><b>((1+1)(2x50")</b><br><b>]</b> | Ketepatan dalam membaca Tabel dan menentukan struktur atom. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menguraikan atom dan struktur elektronik sebagai dasar dalam struktur suatu materi</li> <li>• Mahasiswa mampu menjawab latihan yang diberikan</li> </ul> <b>Kriteria:</b><br>Rubrik<br>Kemampuan komunikasi<br>Penguasaan materi | Pengukuran <b>CPMK 1106.1.36</b><br>UAS 25% |

|           |  |               |  |   |                       |                               |  |   |
|-----------|--|---------------|--|---|-----------------------|-------------------------------|--|---|
|           |  |               |  |   |                       | Kemampuan menjawab pertanyaan |  |   |
| 10 dan 11 | <b>CPMK 1106.1.36</b><br>Mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan kimia | Termodinamika | <u>Luring:</u><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah</b></li> <li>• <b>Diskusi</b></li> </ul><br><b>[PB:</b><br><b>1x(2x50”)]</b><br><u>Daring:</u><br><b><i>Elearning</i></b> | <b>[PT+KM :</b><br><b>((1+1)(2x50”)</b><br><b>]</b> | Ketepatan perhitungan | hasil                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menganalisis energi dalam reaksi kimia dalam kaitannya dengan sifat energi, energi dalam atom dan molekul, perubahan energi dan pengukurannya, kerja, kalor dan entalpi reaksi kimia.</li> <li>• Mahasiswa mampu menjawab latihan yang diberikan</li> </ul><br><b>Kriteria:</b><br>Rubrik<br>Kemampuan komunikasi<br>Penguasaan materi<br>Kemampuan menjawab pertanyaan | Pengukuran <b>CPMK 1106.1.36</b><br>UAS 25% |

|           |  |                    |   |                                |                             |  |  |
|-----------|--|--------------------|---|--------------------------------|-----------------------------|--|--|
| 12 dan 13 | <b>CPMK 1106.1.36</b><br>Mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan kimia | Kinetika kimia     | <u>Luring:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah</b></li> <li>• <b>Diskusi</b></li> <li>• <b>Kuis 2</b></li> </ul> Kuis tentang kinetika kimia<br><br><b>[PB: 1x(2x50")]</b><br><br><u>Daring:</u><br><i>Elearning</i> | <b>[PT+KM : ((1+1)(2x50")]</b> | Ketepatan perhitungan hasil | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan gas dan teori kinetika molekul gas yang berkaitan dengan hukum-hukum gas, kinetik molekul gas, penyimpangan perilaku gas dan gas nyata.</li> <li>• Mahasiswa mampu menjawab latihan yang diberikan</li> </ul> <p><b>Kriteria:</b><br/>           Rubrik<br/>           Kemampuan komunikasi<br/>           Penguasaan materi<br/>           Kemampuan menjawab pertanyaan</p> | Pengukuran <b>CPMK 1106.1.36</b><br>KUIS 25% |
| 14        | <b>CPMK 1106.1.36</b><br>Mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai  | Keseimbangan kimia | <u>Luring:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah</b></li> <li>• <b>Diskusi</b></li> <li>• <b>Kuis 3</b></li> </ul>   | <b>[PT+KM : ((1+1)(2x50")]</b> | Ketepatan perhitungan hasil | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan</li> </ul>  | Pengukuran <b>CPMK 1106.1.36</b><br>UAS 25%  |

|    |   |                    |   |                                |  |  |  |
|----|---|--------------------|---|--------------------------------|--|--|--|
|    | dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan kimia  |                    | <p>Kuis tentang kesetimbangan kimia</p> <p><u>[PB: 1x(2x50")]</u></p> <p><u>Daring: Elearning</u></p>   |                                |  | <p>kesetimbangan kimia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjawab latihan yang diberikan</li> </ul> <p><b>Kriteria:</b><br/> Rubrik<br/> Kemampuan komunikasi<br/> Penguasaan materi<br/> Kemampuan menjawab pertanyaan</p> | KUIS 25%   |
| 15 | <p><b>CPMK 1106.1.36</b></p> <p>Mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan kimia</p> | Logam dan material | <p><u>Luring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah</b></li> <li>• <b>Diskusi</b></li> <li>• <b>Tugas 3</b></li> </ul> <p>Tugas tentang logam dan material</p> <p><u>[PB: 1x(2x50")]</u></p> <p><u>Daring: Elearning</u></p> | <u>[PT+KM : ((1+1)(2x50")]</u> | <p>Ketepatan dalam mendeskripsikan struktur logam dan material lainnya</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan logam dan material dalam unsur logam dan non logam</li> <li>• Mahasiswa mampu menjawab latihan yang diberikan</li> </ul> <p><b>Kriteria:</b><br/> Rubrik<br/> Kemampuan</p>       | <p>Pengukuran <b>CPMK 1106.1.36</b></p> <p>TUGAS 25%</p> |

|    |                             |  |  |  |  |   |  |
|----|-----------------------------|--|--|--|--|---|--|
|    |                             |  |  |  |  | komunikasi<br>Penguasaan<br>materi<br>Kemampuan<br>menjawab<br>pertanyaan |  |
| 16 | <b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b> |  |  |  |  |   |  |

**RINGKASAN INDIKATOR/BOBOT PENELITIAN (CPL/CPMK)**

| CPL   | CPMK  | INDIKATOR PENILAIAN   |
|---|---|---|
| <p><b>CPL 1.</b> Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, sains, keteknikan dan teknologi informasi dalam menyelesaikan masalah di industri, masyarakat dan pemerintahan.</p> | <p><b>CPMK 1106.1.36.</b> Mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan kimia</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Kuis 25%</li> <li>● Tugas 25%</li> <li>● UTS 25%</li> <li>● UAS 25%</li> </ul> |