

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **I.1. Latar Belakang**

Perubahan besar dalam perekonomian, sosial, politik, budaya dan ekologi suatu negara merupakan dampak globalisasi. Hal ini merupakan tantangan bagi Indonesia untuk menghadapi pasar global, dimana ekonomi nasional dan internasional saling terkait. Meningkatnya peluang pasar domestik dalam ekspor terbuka lebar, begitupun sebaliknya impor barang menjadi meningkat pula. Sehingga dibutuhkan nilai kompetitif dari pasar domestik. Bentuk perwujudan globalisasi yang diperankan Indonesia yaitu MEA (Masyarakat Ekonomi ASEAN). MEA diberlakukan pada tahun 2015, negara – negara di dalam wilayah ASEAN ini membentuk suatu kesatuan pasar (MEA) yang menyebabkan arus transaksi barang, jasa, investasi, modal dan tenaga kerja menjadi tidak ada hambatan ( Kemnaker, 2017:1). Tujuan MEA yaitu meningkatkan daya saing ekonomi negara ASEAN dengan menjadi basis produksi dunia dan juga menciptakan pasar regional bagi penduduk setiap negaranya.

MEA menuntut peningkatan daya saing yang kuat dalam segala aspek perdagangan baik itu produk yang berkualitas, SDM yang kompeten, teknologi yang mutakhir, inovasi berkelanjutan, efisiensi biaya. Peningkatan kompetensi SDM berpengaruh dalam perekonomian. Kualitas SDM yang handal merupakan merupakan

faktor penguat daya saing dalam pasar global. Jika Indonesia memiliki SDM yang kompeten dan handal akan mampu bersaing dengan negara lainnya.

Manajemen strategi sumber daya manusia merupakan sebuah perumusan dalam memanfaatkan sumber daya manusia sebagai upaya dalam mempertahankan dan meningkatkan kemampuan suatu organisasi atau perusahaan agar dapat bersaing secara kompetitif melalui kompetensi tenaga kerja. Pendidikan dan pelatihan dalam mengembangkan kualitas sumber daya manusia merupakan suatu hal yang wajib bagi individu ataupun organisasi. Seseorang yang memiliki kompetensi yang tinggi merupakan sebuah aset bagi perusahaan dan tentunya hal ini saling memberikan keuntungan bagi kedua belah pihak. Oleh karena itu pelatihan merupakan salah satu upaya dalam manajemen strategi sumber daya manusia.

Standar kompetensi yang ditetapkan oleh pemerintah mencakup pengetahuan, keterampilan, keahlian, dan budaya kerja yang terintegrasi dengan pelaksanaan tugas yang ditetapkan. Dalam perindustrian dibutuhkan standar kompetensi SDM yang dapat menjamin mutu produk. Pengendalian mutu produk salah satunya dilakukan oleh para profesional bidang analisis kimia. Analisis kimia tidak hanya meliputi parameter kimia saja, namun semua parameter terkait lainnya. Sehingga analisis dapat menunjang keamanan, kehalalan produk dan fungsi lainnya yang dapat mendukung mutu produk. Selain dalam hal pengendalian mutu produksi produk, analisis kimia juga berperan dalam proses ekspor dan import (Kemnaker, 2017:3). Pencegahan masuknya barang berbahaya, beracun, dan tidak halal dapat dikendalikan oleh analisis kimia dalam proses

import, sedangkan dalam proses ekspor analis kimia berperan menjaga keamanan dan kualitas produk ekspor.

Standar kompetensi kerja nasional Indonesia (SKKNI) untuk profesi analis telah dirumuskan dalam Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 200 Tahun 2016 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Jasa Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Jasa Profesional, Ilmiah, dan Teknis lainnya bidang Analisis Kimia.

. Kebutuhan keahlian analis di industri rata-rata hingga level 5 menurut SKKNI Analis Kimia (Kemnaker, 2017:4). Perumusan SKKNI untuk analis kimia adalah level 1 hingga level 6. Pendidikan analis kimia di Indonesia dimulai dari tingkat sekolah menengah kejuruan, analis kimia lulusan SMK berada pada tingkat kompetensi level 2. Adapun lulusan universitas berada pada tingkat kompetensi level 3. Para analis kimia perlu meningkatkan kompetensinya untuk dapat bersaing dengan para analis lain baik dalam negeri ataupun luar negeri.

Daftar kompetensi dalam SKKNI, kemudian dijadikan dasar untuk penyusunan kurikulum mata pelajaran tingkat SMK dan mata kuliah tingkat universitas. Selain itu daftar kompetensi tersebut dijadikan dasar penentuan Skema Uji Kompetensi dan Profesi untuk analis kimia. Pengakuan kompetensi analis kimia dilakukan dengan sertifikasi kompetensi dan profesi oleh lembaga sertifikasi profesi tenaga laboratorium (LSP Telapi)

Tabel 1.1. Kompetensi Analis Kimia

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI	LEVEL II	LEVEL III	Kebutuhan industri
<b>I. TEKNIK ANALISIS LABORATORIUM KONVENSIONAL</b>					
<b>I.1 Good Laboratory Practise</b>					
1	M.749000.001.01	Membersihkan Laboratorium Uji	√	√	√
2	M.749000.002.01	Mengoperasikan Utilitas Laboratorium Uji	√	√	√
3	M.749000.005.01	Merawat Lingkungan Kerja Instrumen Analitik	√	√	√
4	M.749000.019.01	Melaksanakan Komunikasi Antar Personal	√	√	√
5	M.749000.045.01	Merawat Instrumen Analitik		√	√
6	M.749000.094.01	Mendokumentasikan Kegiatan Pengendalian Mutu Analisis	√	√	√
7	M.749000.129.01	Menyusun Dokumentasi Laboratorium Analisis Kimia			√
8	M.749000.130.01	Mengoordinasikan <i>Good Laboratory Practices (GLP)</i>			√
<b>I.2 Manajemen Bahan Kimia</b>					
9	M.749000.007.01	Memastikan Kualitas Air Suling dan Pereaksi	√	√	√
10	M.749000.014.01	Membuat Larutan Pereaksi Mengikuti Prosedur	√	√	√
11	M.749000.015.01	Membuat Larutan Standar Mengikuti Prosedur	√	√	√
12	M.749000.016.01	Membuat Label Pereaksi	√	√	√
13	M.749000.017.01	Menyimpan Bahan Kimia dengan Aman	√	√	√
<b>I.3 Manajemen Sampel Analisis Kimia</b>					
14	M.749000.020.01	Menerima Sampel yang akan Dianalisis	√	√	√
15	M.749000.021.01	Mengambil Sampel Uji ( <i>Sub-Sampling</i> ) dari Sampel Lapangan	√	√	√
16	M.749000.022.01	Menyiapkan Sampel untuk Analisis Kimia	√	√	√

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI	LEVEL II	LEVEL III	Kebutuhan industri
17	M.749000.023.01	Mengarsipkan Sampel	√	√	√
18	M.749000.062.01	Mengambil Sampel dari Lapangan	√	√	√
19	M.749000.063.01	Menentukan Karakteristik Sampel (Analit dan Matriks di dalam Sampel)	√	√	√
20	M.749000.131.01	Menyiapkan Sampel untuk Analisis Spesiasi			√
<b>I.4 Titrimetri Dan Gravimetri Yang Baik Dan Benar</b>					
21	M.749000.024.01	Melaksanakan Analisis Jenis (Konvensional) Mengikuti Prosedur	√	√	√
22	M.749000.026.01	Melaksanakan Analisis Titrimetri Konvensional Mengikuti Prosedur	√	√	√
23	M.749000.027.01	Melaksanakan Analisis Gravimetri Konvensional Mengikuti Prosedur	√	√	√
24	M.749000.036.01	Melaksanakan Analisis Proksimat (Konvensional) Mengikuti Prosedur	√	√	√
<b>I.5 Analisis Teknis Antiseptik</b>					
25	M.749000.039.01	Melakukan Teknik Aseptik	√	√	√
26	M.749000.040.01	Melakukan Proses Sterilisasi	√	√	√
27	M.749000.041.01	Membuat Media Pembenihan untuk Mikrob	√	√	√
28	M.749000.042.01	Melakukan Inokulasi dan Subkultur Mikrob	√	√	√
<b>II. TEKNIK ANALISIS LABORATORIUM INSTRUMENTASI</b>					
<b>II.1 Analisis Instrumental Sederhana</b>					
29	M.749000.028.01	Melaksanakan Analisis Kolorimetri Mengikuti Prosedur	√	√	√
30	M.749000.029.01	Melaksanakan Analisis Elektrokimia Mengikuti Prosedur	√	√	√
31	M.749000.030.01	Melaksanakan Analisis Instrumental Sederhana Mengikuti Prosedur	√	√	√

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI	LEVEL II	LEVEL III	Kebutuhan industri
32	M.749000.031.01	Melaksanakan Analisis Fisiko-Kimia Mengikuti Prosedur	√	√	√
33	M.749000.032.01	Melaksanakan Analisis Fisik Penunjang Analisis Kimia Mengikuti Prosedur	√	√	√
34	M.749000.051.01	Melaksanakan Analisis Elektrokimia Mengikuti prosedur dan Panduan Pengoperasian Alat		√	√
35	M.749000.067.01	Mengoperasikan Voltameter Mengikuti Kebutuhan Analisis			√
36	M.749000.068.01	Mengoperasikan Kulometer Mengikuti Kebutuhan Analisis			√
<b>II.2 Analisis Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis Tahap 1</b>					
37	M.749000.033.01	Melaksanakan Analisis Secara Spektrofotometri Mengikuti Prosedur	√	√	√
38	M.749000.052.01	Mengoperasikan Spektrofotometer Mengikuti Panduan Pengoperasian Alat		√	√
39	M.749000.070.01	Mengoperasikan Spektrofotometer Ultraviolet Sinar Tampak (UV-Vis) Mengikuti Kebutuhan Analisis		√	√
<b>II.3 Analisis Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis Tahap 2</b>					
40	M.749000.034.01	Melaksanakan Analisis Secara Kromatografi Konvensional Mengikuti Prosedur	√	√	√
41	M.749000.035.01	Melaksanakan Analisis Organoleptik Mengikuti Prosedur	√	√	√
42	M.749000.081.01	Melaksanakan Teknik Lanjut Metode uji Spektrofotometri UV/Vis			√
43	M.749000.088.01	Membuat Panduan Pengoperasian Alat			√

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI	LEVEL II	LEVEL III	Kebutuhan industri
<b>II.4 Analisis Menggunakan Kromatograf Gas</b>					
44	M.749000.053.01	Mengoperasikan Kromatograf Gas Mengikuti Panduan Pengoperasian Alat			√
45	M.749000.073.01	Mengoperasikan Kromatograf Gas Mengikuti Kebutuhan Analisis			√
<b>II.5 Analisis Menggunakan Kromatograf Gas-Spektrofotometri Masa</b>					
46	M.749000.088.01	Membuat Panduan Pengoperasian Alat			√
47	M.749000.098.01	Melaksanakan Analisis Menggunakan Kromatograf Gas-Spektrometri Massa (GC-MS)			√
<b>II.6 Analisis Menggunakan Kromatograf Cair Kinerja Tinggi</b>					
48	M.749000.054.01	Mengoperasikan Kromatograf Cair Kinerja Tinggi (KCKT) Mengikuti Panduan Pengoperasian Alat			√
49	M.749000.055.01	Mengoperasikan Kromatograf Lapis Tipis Kinerja Tinggi (KLTKT) Mengikuti Panduan Pengoperasian			√
50	M.749000.074.01	Mengoperasikan Kromatograf Cair Kinerja Tinggi (KCKT) Mengikuti Kebutuhan Analisis			√
51	M.749000.084.01	Melaksanakan Optimasi Kromatograf			√
52	M.749000.088.01	Membuat Panduan Pengoperasian Alat			√
53	M.749000.099.01	Melaksanakan Analisis Menggunakan Kromatograf Cair-spektrofotometer Inframerah Transformasi Fourier			√
54	M.749000.132.01	Melaksanakan Analisis Spesiasi Menggunakan Kromatograf			√

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI	LEVEL II	LEVEL III	Kebutuhan industri
<b>II.7 Analisis Analisis Titrimetri Dalam Media Non-Air</b>					
55	M.749000.056.01	Melaksanakan Analisis Titrimetri dalam Media Non-Air Mengikuti Prosedur	√	√	√
56	M.749000.088.01	Membuat Panduan Pengoperasian Alat			√
<b>II.8 Analisis Menggunakan Spektrofotometer Infra Red</b>					
57	M.749000.069.01	Mengoperasikan Spektrofotometer Inframerah Mengikuti Kebutuhan Analisis			√
58	M.749000.071.01	Mengoperasikan Spektrofotometer Atomik Nyala Mengikuti Kebutuhan Analisis			√
59	M.749000.072.01	Mengoperasikan Spektrofotometer Atomik Non nyala Mengikuti Kebutuhan Analisis			√
60	M.749000.079.01	Melaksanakan Analisis Secara Elektroforesis		√	√
61	M.749000.080.01	Melaksanakan Teknik Spektrometri Emisi Non nyala			√
62	M.749000.082.01	Melaksanakan Analisis Secara Spektrometri Pendar Sinar X			√
63	M.749000.088.01	Membuat Panduan Pengoperasian Alat			√
<b>II.9 Analisis Menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (Aas)</b>					
64	M.749000.083.01	Melaksanakan Optimasi Spektrofotometer Serapan Atomik			√
65	M.749000.085.01	Melaksanakan Teknik Lanjut Analisis Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) dan Spektrometri Emisi Atom (SEA) Teknik Nyala			√
66	M.749000.088.01	Membuat Panduan Pengoperasian Alat			√



<b>NO</b>	<b>KODE UNIT</b>	<b>JUDUL UNIT KOMPETENSI</b>	<b>LEVEL II</b>	<b>LEVEL III</b>	<b>Kebutuhan industri</b>
67	M.749000.100.01	Melaksanakan Analisis Menggunakan Spektrometer-Massa Plasma			√
68	M.749000.101.01	Melaksanakan Analisis Menggunakan Spektrometer-Emisi Plasma			√
69	M.749000.102.01	Melaksanakan Analisis Spektrometri Massa			√
70	M.749000.103.01	Melaksanakan Analisis Spektrometri Resonansi Magnet Inti (RMI) Proton			√
71	M.749000.104.01	Menyediakan Data Elusidasi Struktur			√
72	M.749000.105.01	Menentukan Struktur Molekul Berdasarkan Hasil Analisis Elusidasi Struktur			√
73	M.749000.106.01	Menentukan Struktur Mineral Menggunakan Spektrometer Difraksi Sinar X			√
<b>II.10 Penanggung Jawab Instrumen</b>					
74	M.749000.120.01	Menentukan Operator dan Penanggung Jawab Instrumen Analitik			√
75	M.749000.127.01	Mengelola Proses Perbaikan Instrumen Analitik dengan Pihak Ketiga			√
76	M.749000.133.01	Melaksanakan Analisis Spesiasi Menggunakan Elektroporesis Kapiler			√
77	M.749000.138.01	Mengkaji Perkembangan Teknologi Analitik			√
78	M.749000.139.01	Menerapkan Perkembangan Teknologi Analitik ke Dalam Aktivitas Laboratorium Uji			√
79	M.749000.140.01	Mengembangkan Metode Uji			√
80	M.749000.141.01	Menentukan Langkah Kerja Analisis Kimia yang Memerlukan Proses Otomatisasi			√
81	M.749000.142.01	Merencanakan Otomatisasi Proses Analisis Kimia			√

<b>NO</b>	<b>KODE UNIT</b>	<b>JUDUL UNIT KOMPETENSI</b>	<b>LEVEL II</b>	<b>LEVEL III</b>	<b>Kebutuhan industri</b>
82	M.749000.143.01	Melaksanakan Otomatisasi Proses Analisis Kimia			√
83	M.749000.144.01	Merencanakan Laboratorium Analisis Kimia			√
<b>III. TEKNIK INTERPRETASI ANALISIS</b>					
<b>III.1 Manajemen Data Analisis</b>					
84	M.749000.025.01	Menyajikan Data Analisis Kimia	√	√	√
85	M.749000.037.01	Membuat Laporan Hasil Analisis	√	√	√
86	M.749000.038.01	Mengendalikan Rekaman Data Hasil Analisis	√	√	√
87	M.749000.043.01	Mengolah Data Hasil Analisis Mikrobiologi Sebagai Penunjang Analisis Kimia	√	√	√
88	M.749000.050.01	Menggunakan Perangkat Lunak Laboratorium Analitik	√	√	√
89	M.749000.086.01	Mengolah Data Analitik Secara Statistika			√
90	M.749000.095.01	Mengkalibrasi Instrumen Analitik sesuai Instruksi Kerja			√
91	M.749000.116.01	Membuat Prosedur operasional baku (POB) Kalibrasi Instrumen Analitik			√
92	M.749000.117.01	Membuat Instruksi Kerja (IK) Kalibrasi Instrumen Analitik			√
<b>III.2 Membuat Prosedur Dan Ik Analisis Kimia</b>					
86	M.749000.057.01	Meringkas Prosedur Acuan/Standar menjadi Prosedur Analisis Kimia Rutin	√	√	√
87	M.749000.091.01	Menentukan Kinerja Analitik Prosedur Analisis Kimia			√
88	M.749000.092.01	Melaksanakan Analisis Kimia Tidak Rutin Mengikuti Instruksi Kerja			√

<b>NO</b>	<b>KODE UNIT</b>	<b>JUDUL UNIT KOMPETENSI</b>	<b>LEVEL II</b>	<b>LEVEL III</b>	<b>Kebutuhan industri</b>
89	M.749000.093.01	Memilih Prosedur Analisis yang Sesuai dengan Sampel dan Peruntukan Analisis Kimia	√	√	√
90	M.749000.096.01	Membuat Prosedur Analisis Kimia Tidak Rutin			√
91	M.749000.097.01	Membuat Prosedur Operasional Baku (POB) Analisis Kimia			√
92	M.749000.110.01	Membuat Instruksi Kerja (IK) Analisis Kimia			√
93	M.749000.123.01	Membuat Prosedur Operasional Baku (POB) Verifikasi Unjuk Kerja Instrumen Analitik			√
94	M.749000.124.01	Membuat Instruksi Kerja (IK) Verifikasi Unjuk Kerja Instrumen Analitik			√
<b>III.3 Ketidakpastian Pengukuran</b>					
95	M.749000.089.01	Menentukan Nilai Ketidakpastian Analisis			√
96	M.749000.090.01	Menentukan Peruntukan Hasil Analisis Kimia			√
<b>IV. DOKUMENTASI MUTU ANALISIS</b>					
<b>IV.1 Validasi Metoda Analisis Tahap 1</b>					
97	M.749000.064.01	Melaksanakan Validasi/Verifikasi Metode Uji Mengikuti Prosedur			√
98	M.749000.065.01	Melaksanakan Validasi Metode Uji yang Baru Dikembangkan Mengikuti Prosedur			√
99	M.749000.066.01	Memilih Metode Uji Analisis Kimia	√	√	√
100	M.749000.114.01	Menentukan Parameter Validasi Metode Uji yang Baru Dikembangkan			√
101	M.749000.115.01	Mengevaluasi Hasil Validasi Metode Uji yang Baru Dikembangkan			√

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI	LEVEL II	LEVEL III	Kebutuhan industri
<b>IV.2 Validasi Metoda Analisis Tahap 2</b>					
103	M.749000.112.01	Menentukan Parameter Revalidasi Metode Uji Analisis Rutin			√
104	M.749000.113.01	Mengevaluasi Hasil Revalidasi Metode Uji			√
<b>IV.3 Verifikasi Metoda Analisis</b>					
105	M.749000.118.01	Melaksanakan Verifikasi Unjuk Kerja Instrumen Analitik Mengikuti Prosedur Operasional Baku (POB) atau Instruksi Kerja (IK)			√
106	M.749000.119.01	Menentukan Parameter Uji untuk Verifikasi Unjuk Kerja Instrumen Analitik			√
107	M.749000.121.01	Mengevaluasi Hasil Verifikasi Unjuk Kerja Instrumen Analitik			√
108	M.749000.122.01	Mengatasi Masalah yang Diidentifikasi dari Hasil Verifikasi Unjuk Kerja Instrumen Analitik			√
<b>IV.4 Persiapan Laboratorium Ketelitian Sangat Tinggi</b>					
109	M.749000.058.01	Menyiapkan Laboratorium untuk Analisis Ketelitian Tinggi	√	√	√
110	M.749000.107.01	Menyiapkan Laboratorium untuk Analisis Ketelitian Sangat Tinggi			√
111	M.749000.109.01	Menentukan Tingkat Ketelitian Langkah Kerja Analisis			√
112	M.749000.111.01	Menentukan Tugas dan Fungsi Kerja Personal Laboratorium Uji			√
<b>IV.5 Sistem Kontrol Mutu Analisis</b>					
113	M.749000.125.01	Merencanakan/Melaksanakan Pekerjaan Analisis Kimia di Laboratorium Analitik			√

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI	LEVEL II	LEVEL III	Kebutuhan industri
114	M.749000.126.01	Melaksanakan Proses Pengadaan Bahan Kimia dan Peralatan Laboratorium Analitik			√
115	M.749000.128.01	Melaksanakan Evaluasi Hasil Analisis			√
116	M.749000.134.01	Merencanakan Sistem Kontrol Mutu Analisis			√
117	M.749000.135.01	Melaksanakan Sistem Pengawasan/ Pengendalian Kerja di Laboratorium Analitik			√
118	M.749000.136.01	Membangun Tim Kerja Analisis Kimia			√
119	M.749000.137.01	Mengevaluasi Kinerja Laboratorium Uji			√
<b>V. TEKNIK KALIBRASI ALAT UKUR LABORATORIUM</b>					
<b>V.1 Kalibrasi Dan Verifikasi Alat Ukur Gelas</b>					
120	M.749000.003.01	Merawat Peralatan Gelas	√	√	√
121	M.749000.004.01	Merawat Peralatan Non-gelas Mengikuti Prosedur	√	√	√
122	M.749000.047.01	Melaksanakan Verifikasi Alat Ukur Volume Mengikuti Prosedur	√	√	√
123	M.749000.076.01	Mengkalibrasi Alat Ukur Gelas			√
<b>V.2 Verifikasi Dan Kalibrasi</b>					
124	M.749000.006.01	Merawat Neraca Analitik			√
125	M.749000.044.01	Membuat Peralatan Gelas Sederhana Penunjang Analisis Kimia			√
126	M.749000.046.01	Melaksanakan Verifikasi Alat Ukur Massa (Timbangan/Neraca Analitik) Mengikuti Prosedur			√
127	M.749000.048.01	Melaksanakan Verifikasi Termometer Mengikuti Prosedur			√
128	M.749000.049.01	Melaksanakan Verifikasi Alat Uji Mengikuti Prosedur		√	√

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI	LEVEL II	LEVEL III	Kebutuhan industri
129	M.749000.075.01	Mengkalibrasi Timbangan/Neraca Analitik			√
130	M.749000.077.01	Mengkalibrasi Termometer			√
131	M.749000.078.01	Mengkalibrasi pH-meter			√
<b>VI. K3 LABORATORIUM</b>					
<b>VI.1 K3 Laboratorium Tahap 1</b>					
132	M.749000.008.01	Menggunakan Peralatan K3 Sesuai Prosedur	√	√	√
133	M.749000.009.01	Membersihkan Tumpahan Bahan Kimia	√	√	√
134	M.749000.010.01	Melaksanakan pekerjaan di laboratorium Berdasarkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	√	√	√
<b>VI.2 K3 Laboratorium Tahap 2</b>					
135	M.749000.011.01	Mencari Informasi Sifat Bahaya Bahan Kimia	√	√	√
136	M.749000.012.01	Menentukan Peralatan K3 yang Dibutuhkan	√	√	√
137	M.749000.013.01	Menentukan Kelayakan Peralatan K3	√	√	√
138	M.749000.060.01	Menentukan Posisi Penempatan Peralatan K3 Laboratorium Uji			√
139	M.749000.061.01	Menempatkan Peralatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Laboratorium Uji		√	√
<b>VI.3 K3 Laboratorium Tahap 3</b>					
140	M.749000.059.01	Melaksanakan Perbaikan untuk Peralatan K3 Laboratorium Analitik			√
141	M.749000.087.01	Menguji Kualitas Peralatan K3 Laboratorium Kimia			√
142	M.749000.108.01	Mengajukan Peralatan K3 Laboratorium Uji			√
143	M.749000.018.01	Membuang Limbah Pereaksi Mengikuti Prosedur	√	√	√
<b>JUMLAH KOMPETENSI</b>			<b>52</b>	<b>59</b>	<b>149</b>

Sumber : Diolah oleh peneliti, 2020

Berdasarkan pengolahan data tersebut diketahui bahwa jumlah kompetensi analis kimia yaitu :

1. Berdasarkan Kepmen Ketenagakerjaan No. 200 tahun 2016 ada 152 kompetensi analis kimia di Indonesia
2. Berdasarkan Skema Sertifikasi KKNI level II ada 52 kompetensi yang disahkan pada 18 April 2019
3. Berdasarkan Skema Sertifikasi KKNI level III ada 59 kompetensi disahkan pada 18 April 2019
4. Berdasarkan hasil wawancara dengan Industri kompetensi yang dibutuhkan industri ada 149 kompetensi

Ada kesenjangan kompetensi antara kebutuhan industri dengan lulusan analis kimia dari SMK ataupun universitas. Namun pada kenyataannya lulusan analis kimia tetap terserap oleh industri, kompetensi yang belum dicapai dikuasai secara otodidak oleh masing-masing personal. Sehingga dibutuhkan sarana pendidikan yang lain untuk memenuhi kompetensi yang belum tercapai melalui jasa pelatihan kompetensi laboratorium. Lembaga Pelatihan analis kimia di Indonesia masih sangat sedikit namun lulusan analis kimia sudah sangat banyak untuk wilayah bandung tingkat SMK.

Tabel 1.2 Daftar SMK Analis Kimia Di Bandung

No	Nama Sekolah	Status	Jumlah Siswa
1	SMKN 5 Bandung	Negri	246
2	SMKN 7 Bandung	Negri	1001
3	SMKN 13 Bandung	Negri	719
4	SMK Kimia Dharma Bakti	Swasta	210
5	SMK Kimia Permentasi	Swasta	109
6	SMK Chemica	Swasta	133
7	SMK Nusa Bakti	Swasta	57
<b>JUMLAH</b>			<b>2.475</b>

Sumber : Direktorat SMK Kota Bandung Tahun Pelajaran 2018-2019, 2019

Berdasarkan data diatas diketahui bahwa jumlah tenaga kimia lulusan SMK di bandung saja lebih dari 2.000 orang. Lulusan analis kimia akan semakin bertambah banyak sehinggakeunggulan dari masing-masing personel sangat dibutuhkan dalam memenagkan persaingan di dunia kerja.



Tabel I.3 Daftar Universitas Jurusan Kimia Di Bandung

No	Nama Universitas	Jurusan	Jumlah Mahasiswa
1	Institut Teknologi Bandung	Kimia	404
2	Institut Teknologi Bandung	Teknik Kimia	487
3	Universitas Padjadjaran	Kimia	420
4	Universitas Pendidikan Indonesia	Kimia	244
5	Universitas Jenderal Achmad Yani	Kimia	447
6	Universitas Jenderal Achmad Yani	Teknik Kimia	358
7	Universitas Islam Sunan Gunung Djati	Kimia	411
8	Politeknik Negeri Bandung	Teknik Kimia	398
9	Politeknik Negeri Bandung	Analisis Kimia	90
10	Sekolah Tinggi Analisis Bakti Asih	Kimia	438
11	Institut Teknologi Nasional Bandung	Teknik Kimia	266
<b>JUMLAH</b>			<b>3.963</b>

Sumber : PDDIKTI Tahun Pelajaran 2019-2020, 2020

Berdasarkan data di atas diketahui bahwa jumlah tenaga kimia untuk lulusan universitas hampir mencapai 4.000. Hal ini akan membawa dampak pada persaingan kerja diantara para analis kimia, oleh karena itu peningkatan kompetensi dengan mengikuti pelatihan kompetensi laboratorium sangat dianjurkan. Lembaga pelatihan kompetensi dapat ditemukan di Bandung, namun jumlahnya kurang dari 5 lembaga pelatihan. Berikut daftar lembaga pelatihan kompetensi kimia di Bandung.

Tabel 1.4 Lembaga Pelatihan Kompetensi Laboratorium di Bandung

No	KOMPETENSI	RC Chem		SPIN Sinergi	
		Pelatihan	Sertifikasi Kompetensi	Pelatihan	Sertifikasi Kompetensi
1	Teknik Analisis Laboratorium Konvensional	√	x	x	x
2	Teknik Analisis Laboratorium Instrumentasi	√	x	√	x
3	Teknik Interpretasi Analisis	√	x	√	x
4	Dokumentasi Mutu Analisis	√	x	√	x
5	Teknik Kalibrasi Alat Ukur Laboratorium	√	x	√	x
6	K3 Laboratorium	√	x	√	x

Sumber : Diolah oleh Peneliti, 2020

Berdasarkan data diatas diketahui bahwa lembaga pelatihan kompetensi laboratorium di bandung hanya ada 2 sedangkan di indonesia ada 7 lembaga pelatihan. Kedua lembaga pelatihan tersebut tidak menyediakan fasilitas sertifikasi kompetensi ataupun profesi bagi analis.

Pelatihan kompetensi laboratorium masih sangat terbatas dan biayanya relatif mahal. Para analis kimia juga kesulitan mendapatkan informasi pelatihan tersebut, hal ini menyebabkan para analis mengembangkan kemampuannya secara otodidak sehingga tidak dapat diakui secara nasional. Sistem informasi yang kurang baik

mengurangi kesadaran analis untuk mencari pelatihan demi peningkatan kompetensinya.

Analisis yang sudah memiliki kompetensi untuk bersaing di dunia industri memerlukan bukti pernyataan kompetensinya dengan sertifikat kompetensi, sehingga analis kimia dianjurkan untuk melakukan sertifikasi kompetensi ataupun profesi. Penetapan sertifikasi profesi analis kimia dilakukan oleh Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) yang sudah terakreditasi oleh BNSP. Di Indonesia Lembaga Sertifikasi Profesi untuk analis kimia adalah LSP TELAPI dan untuk sertifikasi kompetensi kerja ada 3 LSP. Lembaga sertifikasi tersebut terbuka untuk menjalin kerjasama dengan lembaga pelatihan untuk menindaklanjuti proses pelatihan ke proses sertifikasi.

Maka berdasarkan uraian latar belakang tersebut dapat diketahui bahwa dibutuhkan jasa pelatihan kompetensi laboratorium yang dapat melakukan sertifikasi kompetensi ataupun profesi dilengkapi dengan sistem informasi manajemen yang tepat. Sehingga disusunlah penelitian perencanaan dan perancangan bisnis jasa pelatihan dan Sertifikasi kompetensi laboratorium dengan menggunakan sistem informasi manajemen.

## **I.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah penulis uraikan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Adanya 90 kompetensi yang belum dikuasai analis level II dan 81 kompetensi untuk level III untuk memenuhi Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagai Analis kimia dan lembaga pelatihan yang melakukan sertifikasi profesi dan kompetensi hanya ada 7 di Indonesia
2. Sistem informasi manajemen untuk pelatihan kompetensi laboratorium belum dapat memberikan data aktual

## **I.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas dapat ditarik perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana lulusan analis kimia mendapatkan kompetensi yang sesuai Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagai Analis kimia dan merancang lembaga pelatihan yang juga dapat melakukan uji kompetensi.
2. Bagaimana sistem informasi manajemen lembaga pelatihan yang efektif dan efisien sesuai kebutuhan pelanggan

#### **I.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Merencanakan dan merancang bisnis jasa pelatihan dan sertifikasi kompetensi laboratorium
2. Membuat sistem informasi manajemen jasa pelatihan dan sertifikasi kompetensi laboratorium

#### **I.5 Manfaat Penelitian**

##### **I.5.1. Aspek Teoritis.**

1. Bagi peneliti lebih lanjut

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sarana pelatihan intelektual, mengembangkan wawasan berpikir yang dilandasi pada konsep kreatifitas, inovasi dan perancangan produk. Serta meningkatkan pemahaman di bidang kewirausahaan dalam memanfaatkan sebuah masalah untuk dijadikan peluang yang dapat mendatangkan keuntungan.

2. Bagi Akademisi.

Hasil penelitian diharapkan akan memberikan sumbangan terhadap ilmu pengetahuan di bidang kewirausahaan. Dalam proses pemecahan masalah, serta pemanfaatan kreatifitas dan inovasi dalam menciptakan suatu peluang bisnis.

### I.5.2. Aspek Praktis.

#### 1. Konsumen

Diharapkan produk yang dihasilkan menjadi alternatif baru bagi para konsumen yang membutuhkan bisnis pelatihan kompetensi laboratorium dengan sistem informasi manajemen yang efektif. Terutama bagi konsumen yang mengharapkan pemanfaatan teknologi untuk mengefektifkan sistem manajemen laboratorium.

#### 2. Investor

Diharapkan investor dapat berinvestasi dalam bisnis ini dan dapat menghasilkan keuntungan yang besar dari produk yang dihasilkan.

#### 3. Pemerintah

Diharapkan pemerintah dapat mendukung dan membuat kebijakan yang mendukung terhadap jasa pelatihan kompetensi laboratorium dengan sistem informasi manajemen yang efektif.

## 1.6 Pembatasan Masalah dan Asumsi

Untuk mencegah meluasnya bidang pembahasan serta lebih mengarah pada pemecahan masalah pokok sarannya, maka permasalahan dibatasi sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan untuk merancang dan membuat bisnis jasa pelatihan dan sertifikasi kompetensi laboratorium dengan sistem informasi manajemen yang efektif untuk segmentasi pasar para analis kimia dan ahli kimia.
2. Tempat penelitian ini menggunakan:
  - a. 3 tempat pendidikan program studi analis kimia di Jawa Barat yaitu SMKN 13 Bandung, SMKN 7 Bandung, Politeknik AKA Bogor
  - b. 3 Industri di Bandung, PT Combiphar (Industri Farmasi), PT Gizindo Prima Nusantara (Industri Makanan), PT Rajawali Hyoto (Industri Cat)
3. Pembuatan perencanaan bisnis jasa pelatihan dan sertifikasi
4. Perancangan konsep jasa pelatihan dan sertifikasi