

ANALISIS PRODUK KELISTRIKAN TERPILIH BERDASAR TANDA SNI DAN TANDA KESELAMATAN

Prihadi Waluyo dan Biatna Dulbert T

Abstract

There are already established about the Indonesia National Standard (SNI) Safety mark – Electricity usage, and already be implemented for several electrical products which the status as regulatory SNI. In this study with FGD approach have been selected 5 priorities of product to be established soon as SNI, and be implemented as regulatory SNI to apply safety mark, include of electric iron, refrigerating/ice cream makers, pumps, washing machines, and audio video apparatus. This selection has been ruined through analysis steps including 38 electrical products based on IEC criteria which have 27 products of high safety value, 33.365 billion PLN customers in year of 2004, 93% is residential costumers, so that the effect of safety based on household, from GE matrix of attractiveness to safety value already accept of 10 electrical products nomination, supply of IEC, SNI and testing lab capability which can test of 17 electrical products, respondent survey about questionnaires to 275 people (household) with 252 return questionnaires.

Keywords: *electricity, electrical product, safety value*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produk kelistrikan atau pemanfaat listrik (elektronika) merupakan salah satu kelompok produk yang sangat penting bagi pertumbuhan ekonomi Indonesia. Data statistik memperlihatkan bahwa secara umum produk kelistrikan memberikan kontribusi yang besar terhadap surplus perdagangan nasional.

Menghadapi era globalisasi pasar bebas regional Asia Tenggara (AFTA), Asia Pacific (APEC) dan sesuai kesepakatan negara anggota Organisasi Perdagangan Dunia (WTO), dalam upaya menghapus hambatan teknis perdagangan (TBT), maka negara di ASEAN telah mulai menerapkan regulasi teknis tentang persyaratan keselamatan (*safety requirements*) khususnya untuk produk kelistrikan. Sebagai ilustrasi, Singapura telah mulai melakukan standardisasi keselamatan untuk 45 produk kelistrikan yang paling banyak dipergunakan oleh masyarakatnya, seperti *rice cooker*, *refrigerator*, dan setrika listrik.

Indonesia-pun tidak tinggal diam dalam mengantisipasi kecenderungan global dan regional tersebut dengan menetapkan Standar Nasional Indonesia (SNI) Tanda keselamatan – Pemanfaat listrik, dan telah diterapkan untuk beberapa produk kelistrikan yang diberlakukan sebagai SNI wajib, seperti tusuk kontak dan kotak kontak, dan lain-lain. Perumusan SNI Tanda keselamatan – Pemanfaat listrik didasarkan pada kebutuhan keselamatan mengingat banyaknya kecelakaan yang terkait

dengan produk pemanfaat listrik (produk kelistrikan) yang mengakibatkan kerugian material maupun immaterial, baik di rumah, bangunan gedung, pabrik, maupun tempat lainnya yang disebabkan oleh kesalahan manusia (*human error*) dan atau kesalahan teknis (*technical error*).

1.2 Permasalahan

Beberapa permasalahan utama yang dihadapi dalam penerapan standardisasi di Indonesia adalah:

- a) Cara pandang yang tidak *holistic* menyebabkan tidak terintegrasinya alur kegiatan standardisasi sejak dari perumusan standar, pengembangan infrastruktur teknis penilaian (laboratorium, lembaga inspeksi, lembaga sertifikasi produk, lembaga sertifikasi mutu, dan lain-lain), dan penyusunan serta penetapan regulasi teknisnya.
- b) Perumusan standar lebih untuk memenuhi target secara kuantitas, kurang mempertimbangkan kebutuhan, dan masih belum optimalnya keterlibatan stakeholder dalam proses perumusan dan implementasinya.
- c) Masih belum pedulinya sebagian besar konsumen di Indonesia, baik mengenai apa yang dimaksud dengan standardisasi apalagi manfaat yang bisa diperolehnya dari kegiatan itu.
- d) Penyusunan dan penetapan regulasi teknis masih kurang mempertimbangkan masalah

kesiapan pelaku usaha, konsumen maupun infrastruktur teknisnya.

- e) Masih kurangnya infrastruktur teknis yang tersedia, baik dalam jumlahnya, ketersediaan alat, penerapan jaminan mutu, dan kompetensi sumberdaya manusianya.

1.3 Tujuan

- Melakukan analisis terhadap pasar produk kelistrikan nasional.
- Melakukan pengkajian regulasi dan infrastruktur teknis standarisasi/laboratorium saat ini dan daya dukungnya terhadap potensi produk yang akan segera distandardisasi.
- Mendapatkan data/informasi mengenai persepsi tingkat keamanan dan keselamatan dari produk kelistrikan yang ada di masyarakat.

1.4 Sasaran

- Teridentifikasinya kondisi infrastruktur teknis standarisasi pada saat ini, dan kemampuannya untuk mendukung rencana implementasi standar wajib untuk produk elektronika potensial.
- Teridentifikasinya masukan dari masyarakat/responden mengenai prioritas produk elektronika yang perlu segera diberi tanda keselamatan produk.
- Teridentifikasinya 5 (lima) produk elektronika yang akan dijadikan target prioritas bagi pengembangan SNI dan Standar keselamatannya, ditinjau dari daya tarik pasar dan kebutuhan masyarakat, dan dari perlindungan terhadap bahaya listrik.

1.5 Ruang Lingkup Kegiatan

- Pasar untuk masing-masing produk kelistrikan, yaitu melalui analisis produksi dan impor setiap produk
- Nilai keselamatan (*safety value*) yang menunjukkan tingkat bahaya dan karena itu memerlukan tingkat pengujian yang sesuai untuk masing-masing produk elektronika.
- Persepsi kebutuhan standar keselamatan menurut pengguna/masyarakat.
- Kondisi dan kesiapan laboratorium dalam mendukung proses standarisasi produk dan tanda keselamatan bagi produk prioritas.

2. TINJAUAN PUSTAKA – KESELAMATAN LISTRIK

2.1 Keselamatan Listrik

Peralatan listrik selalu mempunyai bagian yang bertegangan dan bagian netral. Selama dipergunakan keberadaan tegangan listrik dalam peralatan perlu diperhatikan karena terkait dengan keselamatan baik keselamatan operasi peralatan maupun keselamatan pengguna peralatan. Untuk itu beberapa hal mendasar berkaitan dengan peralatan listrik dan elektronika (*EE= Electrical and Electronic equipment*), seperti bagaimana memasang, mengoperasikan serta memelihara peralatan tersebut perlu diketahui agar tidak menimbulkan kecelakaan

2.2 Bahaya Listrik

Bahaya pemakaian listrik bukan hanya terjadi pada masyarakat yang berpendidikan rendah. Bahkan di negara maju, kecelakaan listrik sering terjadi. Tabel 1 menunjukkan beberapa data kecelakaan di Amerika Serikat dengan berbagai sumber terjadinya kecelakaan tersebut.

Tabel 1 Data Kebakaran Menurut Jenis Bangunannya

No	Jenis	Persentase (%)
1.	Bangunan pertokoan	33,30
2.	Bangunan industri (gudang)	27,80
3.	Bangunan perumahan/rumah tinggal	16,60
4.	Bangunan perkantoran	11,30
5.	Bangunan lainnya	11,00

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa bangunan pertokoan dan pusat perbelanjaan menempati urutan tertinggi mengalami

kebakaran (33,30%), kemudian berturut-turut diikuti oleh bangunan industri termasuk gudang (27,8%), bangunan perumahan/rumah tinggal (16,6%), perkantoran (11,3%) dan bangunan

lainnya (11%). Dari hasil penelitian yang diperoleh, penyebab kebakaran pada gedung/perumahan [1] adalah faktor hubungan pendek listrik (410 kejadian), kompor meledak (87 kejadian), puntung rokok (46 kejadian) dan penyebab yang tidak diketahui (164 kejadian).

Dari data tersebut diatas terlihat, bahwa sementara terjadi penurunan jumlah (atau setidaknya stabil) kecelakaan yang terkait dengan penggunaan listrik di industri, namun disisi lain justru muncul kecenderungan peningkatan jumlah kecelakaan akibat penggunaan listrik di rumah tangga.

2.3 Electrical Shock

Electrical shock adalah simulasi fisik yang terjadi ketika arus listrik melalui tubuh manusia,. Gejala biasanya berupa sensasi perasaan secara ringan, kontraksi otot secara mengeras, arrhythmia hati, atau kerusakan jaringan.

Beberapa faktor mempengaruhi besarnya sengatan listrik. Faktor tersebut atermasuk kondisi fisik dan respon fisik korban, lintasan arus listrik, lamanya arus listrik, besarnya arus, frekuensi arus, dan besarnya voltage sengatan listrik. Sebagai ilustrasi maka factor lama arus dan frekuensi disinggung dibawah ini. Daldiel, dalam artikel pada IEEE Trans. Bio. Med. Eng. 1956,5:44-62, menyebutkan beberapa respons terhadap arus yang mengalir pada tubuh manusia yang selain besar arus, frekuensi juga berbeda antara pria dan wanita seperti pada Tabel 2.

Lama Arus

Jumlah energi yang dikirim ke tubuh berbanding langsung dengan panjang waktu aliran arus; konsekuensinya, tingkat trauma juga berbanding langsung dengan lama arus.

Rumusny adalah:

$$J = I^2RT$$

dengan:

J = energi. Joules

I = arus, amper

R = tahanan lintasan arus melalui tubuh, ohm

T = waktu arus listrik, detik

Frekuensi

Hubungan frekuensi dan dampak berbahaya aliran listrik yang melalui tubuh dilanjutkan dalam Tabel 3.

Mekanisme masuknya arus ke dalam tubuh manusia

Secara umum arus listrik masuk ke dalam tubuh manusia karena adanya beda potensial pada dua bagian tubuh manusia yang berbeda. Biasanya tegangan listrik mengenai tubuh manusia melalui apa yang disebut tegangan sentuh dan tegangan langkah. Tegangan sentuh muncul bila tubuh manusia mengenai bagian bertegangan dari peralatan listrik sedangkan tegangan langkah timbul bila sistem kelistrikan tidak dilengkapi dengan elektroda pentanahan yang baik sehingga di tanah muncul beda tegangan.

2.4 Bahaya Kebakaran

Disamping pemakaian listrik yang tidak aman dapat menyebabkan *shock* pada pemakai maka peralatan listrik atau instalasi listrik yang tidak baik dapat pula menimbulkan bahaya kebakaran. Bahaya ini boleh jadi lebih besar dari shock karena tingkat kebakaran yang besar dapat menimbulkan korban jiwa dan asset dalam jumlah besar pula. Untuk itu keamanan terhadap pemakai langsung dan keamanan dari kemungkinan terjadinya kebakaran perlu diantisipasi dalam kerangka penerapan tanda keselamatan.

Tabel 2 Efek Arus Listrik pada Tubuh Manusia

Effect	Direct current (mA)		60-Hz Current (Ma rms)	
	Men	Women	Men	Women
<i>No sensation on hand</i>	1	0,6	0,4	0,3
<i>Slight tingling, Perception threshold</i>	5,2	3,5	1,1	0,7
<i>Shock-not painful and muscular control not lost</i>	9	6	1,8	1,2
<i>Painful shock – painful but muscular control not lost</i>	62	41	9	6
<i>Painful shock-let go threshold</i>	76	51	16,0	10,5
<i>Painful and severe shock-muscular contractions, breathing difficult</i>	90	60	23	15

Tabel 3 Julat Frekuensi Penting Listrik yang Merusak

No.	Frekuensi berbahaya	Resimen	Aplikasi	Dampak
1	Dc-10 kHz	Low frekuensi	Commercial elctric power, soft tissue healing, transcutaneous electrical stimulation	Joule heating, destructive potentials coil membrane
2	100 kHz – 100 MHz	Radio frekuensi	Diathermy, electrocautery	Joule heating, dielectric heating of proteins
3	100 MHz – 100 GHz	Microwave	Microwave ovens	Dielectric heating of water
4	1013 – 1014 Hz	Infrared	Heating, CO, lasers	Dielectric heating of water
5	1014 – 1015 Hz	Visible light	Optical lasers	Retinal injury, photochemical reactions
6	1015 Hz and higher	Ionizing radiotion	Radiotherapy, x-ray imaging	Generation of tree radicals

3. METODE PENGKAJIAN

3.1 Metodologi

Terdapat lima jenis metode yang dipergunakan secara bersamaan dalam proses pengkajian ini. Metode tersebut adalah:

1) Pengumpulan data sekunder

Kegiatan ini mencakup pengumpulan dokumen standar internasional dan nasional, pengumpulan literatur/informasi ilmiah, data produksi nasional, ekspor– impor dan peraturan mengenai produk kelistrikan terkait.

2) *Desk study* para pakar: analisis keselamatan dan potensi pasar

Kegiatan ini meliputi analisis secara rinci terhadap kebutuhan standar keselamatan untuk masing-masing produk komoditi berdasarkan kategori IEC dengan mempergunakan kriteria keselamatan yang telah ditetapkan oleh para pakar. Pada kegiatan ini juga dilakukan analisis besarnya pasar untuk masing-masing produk kelistrikan.

3) Survei ke masyarakat

Survei ke masyarakat untuk mengetahui persepsi kepentingan atau manfaat yang bisa diperoleh pengguna jika dilakukan standardisasi. Persepsi ini diukur dari beberapa sudut seperti jumlah kepemilikan, frekuensi penggunaan serta pengalaman pengguna mengalami kecelakaan dengan masing-masing produk kelistrikan.

4) Kunjungan ke LMK dan Laboratorium Konversi Energi ITB

Aktivitas ini untuk melengkapi data sekunder yang di dapat dalam hasil desk study. Alat mendapatkan informasi atau dalam kegiatan kunjungan adalah kuesioner yang disusun oleh para tenaga ahli dan in depth interview.

5) *Forum Group Discussion*

Forum diskusi kelompok ini dilakukan dengan pihak Badan Standardisasi Nasional (BSN), pakar, Deperindag, Dirjen Listrik dan Pemanfaatan Energi/LPE (Departemen ESDM), asosiasi industri, produsen dan YLKI.

Aktivitas FGD dilakukan untuk membandingkan kajian yang sudah dibuat oleh tim tenaga ahli bersama nara sumber. Peserta FGD berasal dari berbagai sumber, yaitu: departemen/instansi teknis, pakar (perguruan tinggi), pelaku pasar (produsen/asosiasi), dan perwakilan konsumen (antara lain YLKI).

3.2 Pendekatan Masalah – Seleksi Komoditi Produk

Seleksi terhadap produk komoditi yang akan dijadikan fokus pengembangan tanda keselamatan dilakukan secara bertahap. Tahapan ini diperlukan karena jumlah produk komoditi yang harus dikaji sangat banyak, demikian pula dengan kriteria seleksi yang digunakan. Tahapan seleksi secara rinci diuraikan dalam bagian berikut:

Seleksi tahap I: *Technical Judgement*

Sebagai tahap seleksi awal, para pakar menetapkan kriteria dasar keselamatan produk

yang selanjutnya dipergunakan untuk memilih produk potensial dari 183 produk komoditi.

Seleksi tahap 2A: Analisis ketersediaan infrastruktur teknis standardisasi

Analisis dilakukan terhadap kemampuan laboratorium dalam mendukung penerapan standar keselamatan. Analisis ini penting karena proyek ini diharapkan tidak berhenti pada tahapan perumusan standardisasi saja, namun juga *executeable* (bisa diterapkan). Secara umum, produk komoditi prioritas yang dipilih adalah produk yang memiliki dukungan infrastruktur teknis yang memadai. Artinya laboratorium pengujinya telah siap segera setelah regulasi teknisnya diterapkan.

Seleksi tahap 2B: Analisis daya tarik pasar

Seleksi ini dilakukan secara simultandengan seleksi pada Tahap 2A. Terhadap beberapa produk yang terpilih pada Tahap 1 akan dilakukan analisis terhadap daya tarik pasarnya. Prinsipnya standardisasi ditujukan terhadap produk yang secara nyata memiliki volume perdagangan yang signifikan ditujukan dengan data produksi, ekspor-impor dan sebagainya;

Seleksi tahap 2C: Konfirmasi stakeholder

Stakeholder standardisasi terdiri atas unsur yang mewakili pemerintah, produsen, konsumen dan pakar. Konfirmasi dilakukan dengan dua cara:

- Survei ke masyarakat/responden.
- *Forum Group Discussion* dengan interest grup seperti asosiasi produsen, asosiasi konsumen, regulator, dan sebagainya.

Pelibatan dengan interest grup ini penting karena (1) mereka memiliki pengetahuan yang lebih luas dan lebih menyeluruh, (2) mereka memiliki *hands-on experience* dan *up to date information* yang lebih faktual, (3) mereka merupakan sponsor potensial dalam kegiatan penerapan sistem ini.

Seleksi tahap 3: Product mapping

Pada tahapan ini dilakukan *mapping* terhadap produk yang telah dianalisis pada tahapan sebelumnya. Intinya adalah untuk mengkaji posisi masing-masing produk komoditi relatif terhadap yang lain menurut dua parameter sekaligus (1) daya tarik pasar, dan (2) kemampuan sistem standardisasi untuk mendukung implementasinya. *Product mapping* ini dilakukan dengan mempergunakan data kuantitatif yang tersedia, baik dari data sekunder secara langsung maupun melalui proses pengolahan terlebih dahulu.

Seleksi tahap 4: Finalisasi

Hasil yang diperoleh dari seluruh tahapan seleksi dibawa ke pihak *decision maker* guna

pengambilan keputusan pemilihan produk komoditi prioritas.

Gambaran dari keseluruhan proses seleksi yang dilakukan untuk menetapkan 5 produk prioritas pengembangan standar tanda keselamatannya dapat dilihat dalam gambar dibawah ini.

3.3 Lokasi Penelitian

Kajian ini dilakukan di berbagai propinsi, yaitu DKI, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sumatera Utara, Sulawesi Selatan guna mendapatkan informasi data primer dari berbagai kalangan stake holder (produsen, konsumen, pemerintah, pakar Perguruan tinggi/lembaga litbang),

Berdasarkan uraian diatas, maka lokasi penelitian ditetapkan dilakukan di berbagai wilayah sekitar ibu kota propinsi, yaitu Jakarta, Bandung, Semarang, Surabaya, Medan dan Makassar.

4. PEMBAHASAN

4.1 Pemilihan Produk dan Analisis

Metode seleksi komoditi produk ini menggunakan data IEC sebagai acuan awal. Menurut standar IEC tersebut terdapat 183 produk komoditi yang semuanya di masukkan ke dalam 16 kategori. Seleksi pada tahap awal ini dilakukan oleh para pakar dengan alasan (1) mereka memiliki pengalaman dan pengetahuan teknis yang mendalam mengenal aspek keselamatan dari masing-masing produk komoditi, dan (2) seleksi awal ini masih bersifat umum serta tidak perlu melibatkan terlalu banyak pihak, sehingga akan mempercepat proses.

Seleksi menurut kriteria keselamatan dilakukan oleh tenaga ahli dengan cara:

- a) Penetapan kriteria keselamatan yang dipergunakan dalam analisis

Berdasarkan hasil diskusi yang mendalam diantara pakar yang dilibatkan maka kriteria keselamatan yang penting untuk dipergunakan dalam analisis adalah:

- Probabilitas pengguna bersinggungan langsung/memegang peralatan.

Semakin besar kemungkinan seseorang bersinggungan, semakin besar pula kemungkinan terjadinya kecelakaan akibat arus listrik. Produk yang memiliki probabilitas bersinggungan yang besar dimasukkan dalam daftar prioritas.

- Sifat fisik produk dan lingkungan kerjanya.

Produk yang tidak yang tidak tertutup insulator secara penuh, atau produk yang dinamik/bergerak, atau produk yang umumnya beroperasi dalam lingkungan berpenghantar/basah dianggap lebih berbahaya dan dimasukkan kedalam daftar.

- Tingkat catu daya dan arus.
Semakin besar tingkat catu daya dan arus listrik yang dipergunakan, semakin besar pula potensi bahaya yang ditimbulkan. Produk yang mempergunakan satu daya dan arus yang besar dimasukkan kedalam daftar prioritas.
- Penggunaan di masyarakat
Semakin banyak produk tersebut dipergunakan oleh masyarakat maka semakin besar pula kemungkinan terjadinya kecelakaan. Disini para pakar mempergunakan pengalaman dan pengetahuannya untuk mengevaluasi produk yang diperkirakan banyak digunakan oleh masyarakat.

- b) Seleksi awal mempergunakan kriteria yang disepakati
Berdasarkan kriteria keselamatan yang telah dikembangkan, maka para ahli secara sendiri melakukan analisis produk manakah yang masuk dalam daftar. Hasilnya adalah 75 produk komoditi yang menurut para ahli memiliki tingkat bahaya yang tinggi.

- c) Pengumpulan data uji produk IEC
Pengumpulan data uji produk menurut standar IEC terhadap 75 produk diatas ternyata tidak dapat dilakukan secara mulus. Kendala utama dalam kegiatan ini adalah faktor keterbatasan waktu dan ketersediaan copy standar.

Untuk mengatasi kendala tersebut maka ditempuh dua pendekatan:

- Para pakar melakukan analisis dan justifikasi produk manakah yang

diperkirakan memerlukan uji keselamatan yang lebih banyak/ketat.

- Pada saat bersamaan pengumpulan data uji standar terhadap dokumen IEC dilakukan.

Dari kedua pendekatan tersebut diperoleh 38 produk komoditi yang (1) diperkirakan memerlukan uji keselamatan yang lebih banyak dibanding yang lain, dan (2) memiliki data uji produk menurut standar IEC.

- d) Analisis nilai keselamatan
Jika pada proses awal, seleksi dilakukan dengan mempergunakan kriteria umum maka pada tahapan ini para pakar mempergunakan analisis keselamatan yang lebih rinci. Analisis ini dilakukan dengan memperhatikan *item testing* yang disyaratkan oleh IEC untuk masing-masing produk. Sebuah produk yang memiliki item tes keselamatan dan jumlah item tes yang lebih banyak akan memiliki safety value yang lebih besar.

Karena data *safety value* tidak terdistribusi normal sementara deviasinya jauh lebih besar dari harga rata-ratanya sehingga tidak ditetapkan untuk penetapan nilai tinggi dan rendah secara langsung. Disini harga tinggi ditetapkan diatas 400 dan harga rendah dibawah 400 mengingat bahwa harga rendah berikutnya cukup jauh dibawah 400. Sehingga produk dengan safety value diatas 400 dapat dimasukkan kedalam kategori *safety value* tinggi dan produk dengan safety value dibawah 400 dimasukkan kedalam kategori rendah.

Rincian dari analisis nilai keselamatan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Dari analisis terhadap 38 produk kelistrikan yang lolos seleksi pada tahap awal diperoleh 27 produk yang memiliki *safety value* yang tinggi. Produk inilah yang akan dianalisis lebih lanjut menurut daya tarik atau ukuran pasarnya.

Tabel 4 Nilai Keselamatan Produk Kelistrikan

No.	YANG TERGOLONG TINGGI	BOBOT	No.	YANG TERGOLONG RENDAH	BOBOT
1.1	<i>Appliances for heating liquids</i>	485	28.1	<i>Audio, video apparatus</i>	315
2.2	<i>Appliances for skin and hair care</i>	485	29.2	<i>Edison screw lampholders</i>	275
3.3	<i>Battery charger</i>	485	30.3	<i>Switches for household appliances</i>	250
4.4	<i>Commercial electric-forced convection ovens, steam cookers</i>	485			

5.5	<i>Commercial electric boiling pans</i>		31.4	<i>AC motor capacitors</i>	235
6.6	<i>Commercial microwave ovens</i>	485	32.5	<i>Fixed capacitors for use in electronic equipment</i>	230
7.7	<i>Electric iron</i>	485	33.6	<i>Surge arresters</i>	205
8.8	<i>Fans</i>	485	34.7	<i>Circuit breakers for equipment</i>	155
9.9	<i>Floor treatment machines</i>	485	35.8	<i>Primary batteries</i>	115
10.10	<i>Foot warmers and heating mats</i>	485	36.9	<i>Auxillaries for lamps - Capacitors for use in</i>	65
11.11	<i>Humidifiers</i>	485	37.10	<i>Secondary cells and batteries</i>	60
12.12	<i>Insect killers</i>	485	38.11	<i>PVC insulated cable</i>	55
13.13	<i>Instantaneous water heater</i>	485			
14.14	<i>Ironers</i>	485			
15.15	<i>Kitchen machines</i>	485			
16.16	<i>Message appliances</i>	485			
17.17	<i>Portable immersion heaters</i>	485			
18.18	<i>Pumps</i>	485			
19.19	<i>Refrigerating/ice cream makers</i>	485			
20.20	<i>Sewing machine</i>	485			
21.21	<i>Toasters, grills</i>	485			
22.22	<i>Vacuum cleaners</i>	485			
23.23	<i>Warming plates</i>	485			
24.24	<i>Washing machines</i>	485			
25.25	<i>Hand-held mot-operated electr tools</i>	485			
26.26	<i>Switches for appliances</i>	425			
27.27	<i>Motor compressors</i>	400			

4.2 Analisis Market Attractiveness terhadap Ability to Deliver

4.2.1 Market Attractiveness dan Safety Value

Produk yang akan diprioritaskan diharapkan memiliki keberterimaan (*acceptance*) dan dampak optimal terhadap pasar. Oleh karena itu prioritas akan diberikan terhadap produk yang dimiliki atau dipergunakan oleh sebagian besar pelanggan listrik, volume perdagangan terbesar, utamanya terhadap pasar domestik karena fokus keselamatan adalah pada pengguna dalam negeri. Selain itu diyakini bahwa ekspor produk kelistrikan sebagian besar ditujukan ke negara yang relatif lebih maju dimana masalah pemenuhan terhadap standar keselamatan di negara tujuan lebih diperhatikan oleh produsen di Indonesia.

Komposisi pelanggan listrik

Dari data komposisi pelanggan PLN tahun 2004 sekitar 33,365 juta pelanggan merupakan pelanggan residensial sehingga dampak keselamatan (*safety*) terbesar adalah pada pengguna rumah tangga

Pemilihan berikut dilakukan dengan mencermati dan menyusun nilai rupiah peralatan listrik produksi dalam negeri yang termasuk dalam 38 produk bernilai keamanan (*safety value*) tinggi berdasarkan kriteria IEC.

Besarnya market attractiveness dilakukan dengan penjumlahan data rata-rata impor dan produksi seperti ditunjukkan pada Tabel 5.

Berdasarkan GE matriks market attractiveness terhadap safety value (tidak ditampilkan) diperoleh nominasi 10 produk kelistrikan, dan hasil pemilihan berdasar nilai impor, nilai produksi dan safety value berdasarkan urutan prioritas adalah sebagai berikut:

10 Produk nominasi

1. Refreigerator/ice cream makers
2. Electric iron
3. Pump
4. Switch for appliances
5. Washing machines
6. Motor compressor
7. Fan

8. Vacuum cleaner
9. Commercial electric oven & steam cooker
10. Portable water heater

diperlukan peralatan listrik yang memenuhi standar. Pada umumnya standar peralatan listrik mengatur persyaratan minimal tentang unjuk kerja dan atau persyaratan minimal tentang keselamatan. Persyaratan tentang keselamatan (safety) diatur khusus oleh standar internasional IEC, sebagaimana tertuang dalam IEC 60335-1 Persyaratan Umum tentang Keselamatan untuk Peralatan Listrik Rumah Tangga.

4.2.2 Analisis Ketersediaan Infrastruktur Teknis Standardisasi

Penggunaan peralatan listrik yang tidak standar, disamping mengurangi kehandalan tenaga listrik yang disalurkan juga sangat riskan serta dapat membahayakan keselamatan umum dan keselamatan kerja. Untuk menjamin keandalan dan keselamatan penggunaan tenaga listrik

Tabel 5 Besarnya *Market Attractiveness* Produk Kelistrikan

No.	IEC Name	Rata-rata prod. (juta rp)	Rata-rata impor (juta rp)	Prod + impor
1	<i>Audio, video apparatus</i>	13.575.253,83	559.792,81	14.135.046,64
2	<i>Primary batteries</i>	1.799.398,22	85.545,33	1.884.943,56
3	<i>PVC insulated cable</i>	1.072.731,29	47.261,76	1.119.993,05
4	<i>Refrigerating / ice cream makers</i>	906.698,83	61.303,16	968.001,99
5	<i>Electric iron</i>	187.297,36	3.417,52	190.714,87
6	<i>Fixed capacitors for use in electronic equipment</i>	171.930,37	189.404,11	361.334,48
7	<i>Pumps</i>	130.125,44	42.928,03	173.053,47
8	<i>Switches for appliances</i>	109.124,70	782.544,06	891.668,76
9	<i>Motor compressors</i>	96.254,25	416.460,92	512.715,17
10	<i>Vacuum cleaners</i>	81.669,79	18.589,09	100.258,87
11	<i>Washing machines</i>	77.073,24	143.399,21	220.472,46
12	<i>Fans</i>	68.918,06	24.295,78	93.213,84
13	<i>Commercial electric- forced convection ovens, steam cooker and steam convection ovens</i>	39.366,96	75.195,77	114.562,73
14	<i>Circuit Breakers for equipment</i>	20.117,45	104.008,93	124.126,38
15	<i>Edison screw lampholders</i>	10.983,65	137.294,53	148.278,18
16	<i>Portable immersion heaters</i>	603,48	9.167,88	9.771,35
17	<i>Appliances for skin and hair care</i>	38,36	2.940,84	2.979,20

4.2.2.1 SNI Produk tentang Keselamatan

Ketersediaan Standar Nasional Indonesia (SNI) yang berkaitan dengan keselamatan pemakaian peralatan listrik dapat ditelusuri dari buku Senarai SNI 2002 berisi daftar SNI antara lain mengenai:

Dari sejumlah SNI yang telah terbit, tersedia SNI yang erat kaitannya dengan masalah unjuk kerja dan keselamatan untuk produk pilihan yang diprioritaskan dan produk lainnya yaitu:

a. SNI tentang Peralatan listrik domestik secara umum:

- SNI 04-1685-1989, Peralatan elektronik dan listrik yang digunakan dalam rumah tangga.
 - SNI 04-69292.1-2000, Keselamatan pemanfaatan listrik untuk rumah tangga dan sejenisnya. Bagian 1: Persyaratan umum
 - SNI 05-2963-1992, Alat pengumpul debu. Cara pengukuran unjuk kerja.
- b. SNI tentang Peralatan pendingin rumah tangga:
- SNI 04-1921-1995, Keamanan pemanfaat listrik rumah tangga dan

- sejenis. Bagian 2: Persyaratan khusus untuk lemari pendingin dan pembeku makanan.
- SNI 04-6202.2.24-2000, Keselamatan pemanfaat listrik untuk rumah tangga dan sejenisnya. Bagian 2.24: Persyaratan khusus untuk lemari pendingin dan pembuat es.
 - SNI 05-3061-1992, Peralatan pendingin kecil. Keamanan.
 - SNI 05-3086-1992, Lemari pendingin rumah tangga untuk informasi kepada konsumen. Metode pengujian.
 - SNI 04-6292.1-2001, dan SNI 94-6292.2.80-2003, tentang "Kipas angin".
- c. SNI tentang Peralatan kecil dapur:
- SNI 04-6292.2-2000, Keamanan khusus untuk kukusan listrik komersial.
- d. SNI tentang peralatan binatu:
- SNI 04-4680-1998, Persyaratan khusus untuk mesin cuci.
 - SNI 04-6292.1-2001. dan SNI 04-6292.2.7-2003, tentang, mesin cuci.
 - SNI 04-3848-1995, Metode pengukuran unjuk kerja setrika listrik untuk penggunaan rumah tangga atau sejenisnya.
 - SNI 04-6292.1-2001, Setrika listrik.
- e. SNI tentang Peralatan audio, video dan audiovisual:
- SNI 04-2234-1991, Setrika dan peralatan audio Hi Fi. Persyaratan umum
 - SNI 04-2233-1991, Penguat audio Hi Fi. Persyaratan unjuk kerja minimum.
 - SNI 04-2654-1992, Persyaratan penerima televisi. Persyaratan keselamatan untuk pemakaian.
 - SNI 04-2647-1992, Pengeras suara jenis kerucut. Peraturan umum.
 - SNI 04-2648-1992, Pengeras suara jenis kerucut.
 - SNI 04-2649-1992, Pengeras suara jenis kerucut. Metode pengujian.
 - SNI 04-2650-1992, Pengeras suara jenis corong
 - SNI 04-6251.1.2000, dan SNI 04-6253-2000, serta SNI 04-6709-2002, tentang "audio video".
- f. SNI tentang Interferensi elektromagnetik dan kompatibilitas elektromagnetik (EMC):
- SNI 04-6204.1.1-2000, Kesesuaian elektromagnetik (KEM). Bagian 1: Umum. Seksi 1: Penerapan dan interpretasi dari definisi dan istilah dasar.
 - SNI 04-6204.2.1-2000, KEM. Bagian 2: Lingkungan. Seksi 1: Uraian lingkungan-Lingkungan elektromagnetik pada frekuensi rendah yang diakibatkan oleh gangguan dan pensinyalan dalam sistem suplai.
 - SNI 04-6204.2.2-2000, KEM. Bagian 2: Lingkungan. Seksi 2: Tingkat kesesuaian pada frekuensi rendah akibat gangguan dan pensinyalan pada sistem suplai daya tegangan rendah.
 - SNI 04-6204.2.3-2000, KEM. Bagian 2: Lingkungan. Seksi 3: Penjelasan lingkungan-Fenomena teradiasi dan terkonduksi tanpa terkait dengan frekuensi jaringan.
 - SNI 04-6204.2.4-2000, KEM. Bagian 2: Lingkungan. Seksi 4: Tingkat kesesuaian pada pabrik industri untuk gangguan yang terkonduksi tanpa terkait dengan frekuensi jaringan.
 - SNI 04-6204.2.5-2001, KEM. Bagian 2: Lingkungan. Seksi 5: Klasifikasi lingkungan elektromagnetik. Publikasi KEM dasar.
 - SNI 04-6204.2.6-2001, KEM. Bagian 2: Lingkungan. Seksi 6: Penilaian tingkat emisi pada suplai daya industri berkenaan dengan gangguan frekuensi rendah.
 - SNI 04-6260.2-2000, KEM pada perlengkapan pengukuran dan kontrol proses industri. Bagian 2: Persyaratan luahan elektrostatik.
 - SNI 04-6291-2000, Batasan dan metode pengukuran karakteristik gangguan radio dari kerja motor listrik dan pemanfaat termal untuk penggunaan rumah tangga dan yang sejenis, perkakas listrik dan aparatus listrik.
- g. SNI tentang Peralatan pengaman instalasi listrik:
- SNI 04-6286-2000, Pemutus tenaga yang dioperasikan oleh arus sisa dengan pengaman arus lebih terpadu untuk penggunaan rumah tangga.
- h. SNI tentang Sakelar untuk instalasi listrik tetap rumah tangga:
- SNI 04-0533-1989, Sakelar arus bolak balik.
 - SNI 04-6203.1-2001, Sakelar untuk instalasi tetap rumah tangga dan

sejenisnya. Bagian 1: Persyaratan umum.

- SNI 04-6203.2.2-2000, Sakelar untuk instalasi tetap rumah tangga dan sejenis. Bagian 2: Persyaratan khusus. Seksi 2: Sakelar kontrol jarak jauh elektromagnetik (SKJ).
- SNI 04-6508.1-2000, Sakelar untuk pemanfaat Bagian 1: Persyaratan umum.
- SNI 04-3892.1-2001, Tusuk –kontak dan kotak-kontak untuk keperluan keperluan rumah tangga dan sejenisnya. bagian 1: Persyaratan umum.
- SNI 04-3892.2.3-2000, Tusuk –kontak dan kotak-kontak untuk keperluan keperluan rumah tangga dan sejenisnya. bagian 2-3: Persyaratan khusus untuk kotak-kontak yang bersakelar tanpa interlok untuk instalasi tetap.

i. SNI tentang Kabel fleksibel (*Cord*) untuk pemanfaat listrik:

- SNI 04-3234-1992, Kabel fleksibel berisolasi dan berselubung PVC tegangan nominal 500 V (NYMHY)

- SNI 04-3235-1992, Kabel fleksibel oval berisolasi dan berselubung PVC tegangan nominal 500 V (NYMHY-Oval)
- SNI 04-3237-1992, Kabel fleksibel kembar dua dan kembar tiga berisolasi PVC untuk tegangan kerja sampai dengan 380 V (NYZ/NYD).

4.2.2.2 Ketersediaan Standar IEC, SNI dan Laboratorium Pengujian

Agar terpilih produk yang memiliki tingkat ability to deliver yang tinggi, maka faktor seperti ketersediaan standar IEC, SNI dan kemampuan laboratorium pengujian menjadi hal yang menentukan dalam pemilihan produk kelistrikan.

Tabel 6 menggambarkan ketersediaan antara standar IEC, SNI dan kemampuan Laboratorium Pengujian yang dapat dipakai untuk menguji 17 produk kelistrikan.

Tabel 6 Data Ketersediaan Standar IEC, SNI dan Kemampuan Laboratorium Pengujian

No.	Nama produk listrik	Ketersediaan		
		IEC Standard	SNI	Lab.uji (%)
1	<i>Appliances for skin and hair care</i>	IEC 60335-2-23 (1996-02)	-	95,83
2	<i>Audio, video apparatus</i>	IEC 60065	SNI 04-6251.1-2000; 6253-2000; 6709-2002	100
3	<i>Circuit Breakers for equipment</i>	IEC 60934	-	100
4	<i>Commercial electric-forced convection ovens, steam cookers and</i>	IEC 60335-2-42 (2002-11)	-	95,83
5	<i>Edison screw lampholders</i>	IEC 60238	-	100
6	<i>Electric iron</i>	IEC 60335-2-3 (2002-03)	SNI 04-6292.1-2001; SNI 04-3848-1995	95,83
7	<i>Fans</i>	IEC 60335-2-80 (2002-09)	SNI 04-6292.2.80-2003;	100
8	<i>Fixed capacitors for use in electronic equipment</i>	IEC 60384 (1999-03)	-	88,89
9	<i>Motor compressors</i>	IEC 60335-2-34 (2002-10)	-	95,83
10	<i>Portable immersion heaters</i>	IEC 60335-2-74 (2002-10)	-	95,83
11	<i>Primary batteries</i>	IEC 60086-1 s/d IEC 60086-5	-	80,00
12	<i>Pumps</i>	IEC 60335-2-41	SNI 04-692.2.41-2003;	95,83

No.	Nama produk listrik	Ketersediaan		
		IEC Standard	SNI	Lab.uji (%)
		(2002-10)	SNI 01-3845.1-1995	
13	<i>PVC insulated cable</i>	IEC 60227-2 (1997)	SNI 04-2698-1999	100
14	<i>Refrigerating / ice cream makers</i>	IEC 60335-2-24 (2002-10)	SNI 04-6292.2.24-2001;	95,83
15	<i>Switches for appliances</i>	IEC 61058	SNI 04-6208.1-2001	100
16	<i>Vacuum cleaners</i>	IEC 60335-2-2 (2002-05)	SNI 04-6292.2.69.2003; SNI 04-6292.2.2-2003	95.83
17	<i>Washing machines</i>	IEC 60335-2-7 (2002-07)	SNI 04-6292.1-2001; SNI 04-6292.2.7-2003	95,83

2.1.1 Survei Responden

Untuk mendapatkan informasi mengenai produk kelistrikan yang menjadi prioritas dari sisi faktor keamanan, tingkat kepemilikan dan pemakaian di tingkat konsumen dilakukanlah survei dengan cara menyebarkan kuesioner. Secara umum kuesioner memuat pertanyaan:

- Tingkat kepemilikan produk kelistrikan

- Frekuensi pemakaian
- Produk kelistrikan yang berpotensi menyengat
- Produk kelistrikan yang berpotensi menimbulkan kebakaran
- Informasi yang dimiliki berkaitan dengan kecelakaan listrik

Tabel 7 Rekapitulasi Responden Berdasar Daya Terpasang

VA	Responden	%
450	69	27,4
900	88	34,9
1300	56	22,2
2200	34	13,5
Lebih dr 3500	5	2,0
TOTAL	252	100,0

Dari pertanyaan yang dijawab oleh responden diperoleh informasi mengenai kepemilikan produk kelistrikan yang menimbulkan bahaya kesetrum dan kebakaran. Karena pemakaian produk kelistrikan memanfaatkan energi listrik, maka dalam pengoperasian peralatan akan bertegangan. Dengan demikian peralatan mempunyai potensi untuk menyengat (menyetrum). Dari total responden 252 orang maka hasil survei menunjukkan peralatan dan bahaya menyetrum seperti pada Tabel 8.

Dari tabel terlihat bahwa menurut responden, maka setrika, kulkas, pompa air, stop kontak, kabel dan sambungan kabel ternyata merupakan

produk yang berpotensi tinggi menimbulkan bahaya kesetrum.

Di samping bahaya kesetrum, produk kelistrikan juga berpotensi menimbulkan kebakaran. Hubung singkat, kualitas isolasi yang kurang baik, pengoperasian yang kurang tepat merupakan beberapa hal yang dapat mengakibatkan kebakaran dengan peralatan listrik sebagai pemicu pertama. Dari hasil survei terhadap 252 responden sebagaimana telah dijelaskan maka produk kelistrikan yang berpotensi menimbulkan kebakaran seperti terlihat pada Tabel 9.

Tabel 8 Produk Kelistrikan yang Berpotensi Menyebabkan Bahaya Kesetrum (Menyengat)

Produk	450 VA	900 VA	1300 VA	2200 VA	Lebih dr 3500 VA	TOTAL
Setrika	21	21	16	15	2	75
Stop kontak	4	10	2			16
Kabel	3	4	5	1		13
Pompa air	3	2	6	5		16
TV	3	2	1		1	7
Colokan	2	1			2	5
Kulkas	2	6	7	8	1	24
Tusuk kontak	2	1		3		6
Badan peralatan	1	1				2
Colokan listrik	1	3	1			5
Colokan kabel	1			2		1
Fitting	1	1	2		2	8
Jack	1		1			2
Lampu	1	2		1		4
Sambungan kabel	1	11	1			13
Sikring	1	1	1	1		4
Tusuk kabel	1		3			4
Arus pendek		2				2
Radio		1				1
Sakelar kontak		1	2			3
Komputer			6	3	1	10
Blender			3	1		4
Kipas angin			1			1
Hair dryer			1	4		5
Dispenser			1			2
Antena TV			1		1	1
Mesin cuci				2		2
Oven				1		1
Pembasmi serangga				1	2	3
Transform					2	2
VCD					1	1
Waterheater					1	1

Tabel 9 Produk Kelistrikan Penyebab Kebakaran

Produk	450 VA	900 VA	1300 VA	2200 VA	Lebih dr 3500 VA	TOTAL
Setrika	12	14	10	9	3	48
Arus pendek	4	21	4			29
Kabel	4	8	6	2	1	2
Sikring	5	5	4	1		15
Fitting	4	4	4	1		13
Lampu	3	2	5	2		12
Pompa air	1	1	6	2		10
Tusuk kabel	3	3				6
Colokan listrik	1	2	1		2	6
Tusuk kontak	2		2	1		5
Stop kontak		3	2			5
Instalasi listrik	1		2	1		3
Amply	1	1				2

Produk	450 VA	900 VA	1300 VA	2200 VA	Lebih dr 3500 VA	TOTAL
Kompor listrik	1	1				2
Oven				1	1	2
Switch					2	2
Instalasi kabel PVC	1					1
Plug & jack	1					1
Blender			1			1
Kipas angin			1			1
MCB			1			1
Sambungan kabel			1			1
Kulkas				1		1
Hair dryer				1		1
Microwave				1		1
Mesin cuci				1		1

Dari tabel 9 terlihat bahwa setrika, kabel, sikring, fitting, lampu dan pompa air merupakan produk kelistrikan yang berpotensi menimbulkan kebakaran menurut responden.

Dari data yang telah ditabulasikan yang diperoleh dari survei ini dipergunakan untuk memberikan data tambahan penentuan produk pilihan. Formula yang dipergunakan untuk menentukan skala prioritas produk kelistrikan berdasar survei ini adalah:

Total milik produk kelistrikan x ((Potensi kesetrum x 1) + (Potensi kebakaran x 0,8))

Angka hasil perhitungan ini untuk tiap produk kelistrikan dapat dijadikan indikator tingkat bahaya produk yang dipergunakan oleh responden. Indeks 1 untuk potensi kebakaran diambil karena bahaya kesetrum akan langsung mengenai pengguna sedangkan kebakaran melalui proses yang lebih panjang.

Dengan menggunakan formula tersebut diperoleh 10 produk terpilih yaitu:

- Tusuk kontak/Colokan listrik
- Setrika listrik
- Fitting/dudukan lampu
- Lampu pijar
- Kulkas
- Sikring
- Pompa listrik
- Televisi
- Switch
- Kabel PVC

2.1.2 Forum Group Discussion

Sesuai dengan alur metodologi penentuan produk untuk penerapan safety marking maka salah satu sumber data adalah hasil FGD (*Focus Group Discussion*).

FGD dimulai dengan penjelasan singkat, diikuti dengan penjelasan detail teknis kegiatan yaitu pemilihan dari 38 produk menjadi 5 produk. Adapun kriterianya diserahkan kepada para peserta yang dianggap ahli dan lebih mengetahui.

Selanjutnya kepada peserta diberikan kuesioner yang berisi 38 produk dan dipersilahkan untuk memilih 5 produk yang diusulkan untuk diterapkan safety markingnya. Dari langkah ini didapatkan 15 produk yaitu seperti terlihat pada Tabel 10.

Setelah itu hasil seleksi tahap pertama berupa 15 produk dibawa ke tahap kedua untuk diseleksi menjadi 5 produk.

Kriteria yang digunakan oleh peserta dalam pemilihan 5 produk yang didapat dari hasil sharing dari masing-masing peserta tentang kriteria apa yang digunakan pada saat memilih adalah:

- alat tersebut banyak digunakan
- alat tersebut sering dipegang orang
- alat tersebut sering dipegang orang terutama bagian logam
- tingkat bahaya alat
- banyak digunakan oleh rumah tangga
- melihat dari sisi keselamatan pengguna
- melihat dari sisi memberi platform untuk kompetisi (industri) yang lebih baik
- melihat dari sisi mutu
- berdasarkan pengetahuan melihat kemampuan produsen Indonesia untuk penerapan SNI tersebut
- melihat dari segi daya beli masyarakat yang rendah (golongan ekonomi lemah), kemudian melihat mutu alat tersebut

- pengalaman pribadi tersengat peralatan listrik tersebut.

Hasil akhir menurut proses FGD adalah 5 produk komoditi unggulan, yaitu:

- Electric iron
- Refrigerating / ice cream makers
- Pumps
- Washing machines

- Audio video apparatus

Setelah dikonsultasikan dengan para pengambil keputusan / pemegang kebijakan di BSN, maka terpilih lima produk kelistrikan sebagaimana tertera pada Tabel 11 dibawah ini:

Tabel 10 Hasil Seleksi FGD Tahap 1

No.	Nama Produk Listrik
1	<i>Electric iron</i>
2	<i>Washing machines</i>
3	<i>Pumps</i>
4	<i>PVC insulated cable</i>
5	<i>Refrigerating / ice cream makers</i>
6	<i>Switches for household appliances</i>
7	<i>Edison screw lampholders</i>
8	<i>Fans</i>
9	<i>Circuit breakers for equipment</i>
10	<i>Instantaneous water heater</i>
11	<i>Portable immersion heaters</i>
12	<i>Audio, video apparatus</i>
13	<i>Battery charger</i>
14	<i>Kitchen machines</i>
15	<i>Motor compressors</i>

Tabel 11 Tabulasi 10 Produk Nominasi Hasil Analisis Berdasarkan Data Impor, Produksi, Safety Value dan Laboratorium Pengujian, Hasil Survey Responden dan Hasil FGD

No.	Berdasar Impor, Produksi, Safety Value, Dan Lab.	Berdasar Survey Responden	Berdasar FGD
1	<i>Refrigerator/ice cream makers</i>	<i>Plug, socket-outlets for household</i>	<i>Electric iron</i>
2	<i>Electric iron</i>	<i>Electric Iron</i>	<i>Refrigerator/Ice Cream Makers</i>
3	<i>Pumps</i>	<i>Edison Screw Lampholder</i>	<i>Pumps</i>
4	<i>Switch for appliances</i>	<i>Incandescent Lamp</i>	<i>Washing machine</i>
5	<i>Washing machine</i>	<i>Refrigerator/Ice Cream Makers</i>	<i>Audio, Video Apparatus</i>
6	<i>Motor compressor</i>	<i>LV Fuses</i>	<i>Switch for Appliances</i>
7	<i>Fan</i>	<i>Pumps</i>	<i>Kitchen machine</i>
8	<i>Vacuum Cleaner</i>	<i>Audio, Video Apparatus</i>	<i>Battery charger</i>
9	<i>Commercial electric oven & steam cooker</i>	<i>Switch for Appliances</i>	<i>Portable Immersion Water Heater</i>
10	<i>Portable Immersion Water Heater</i>	<i>PVC Insulated Cable</i>	<i>Instantaneous water heater</i>

Tabel 12 Lima Produk Kelistrikan Terpilih

No.	Hasil Akhir Seleksi 5 Produk Kelistrikan
1	<i>Electric iron</i>
2	<i>Refrigerator/Ice cream makers</i>
3	<i>Pumps</i>
4	<i>Washing machine</i>
5	<i>Audio, video apparatus</i>

4.3 Identifikasi Keidentikan SNI terhadap Standar Internasional IEC untuk 5 Produk Terpilih Hasil Kajian

Dari data ketersediaan SNI dan standar internasional IEC, untuk kelima produk terpilih hasil kajian terdapat beberapa keidentikan sebagai berikut:

1. *Electric iron* (Setrika listrik)

IEC yang berkaitan dengan Setrika listrik adalah IEC 60335-1 tahun 2001 General requirements dan IEC 60335-2-3 tahun 2002 tentang electric iron. SNI untuk setrika listrik belum ada. Oleh karena itu perlu diadakan dengan merujuk pada IEC terbaru.

2. *Refrigerators/ice makers* (Lemari es/kulkas)

IEC terbaru yang berkaitan dengan Safety untuk Refrigerator/Ice cream maker adalah no. 60335-2-24 (2002-10). SSNI yang telah diterbitkan adalah No. 04-6292.2.24-2001 yang dibuat dengan merefer pada IEC 60335-2-24-1998. Dengan demikian perlu direvisi sehingga SNI dapat sesuai dengan IEC terbaru.

3. *Pumps* (Pompa)

IEC terbaru yang berkaitan dengan pumps adalah IEC 60335-2-41 tahun 2002. SNI yang telah diterbitkan yang terkait dengan pompa listrik adalah SNI 04-6292.2.41-2003 yang merefer pada IEC 60335-2-41 (1996-02). Bila IEC terbaru telah ada maka SNI tersebut perlu disesuaikan.

4. *Washing Machine* (Mesin cuci)

IEC terbaru yang terkait dengan Washing machines adalah 60335.2-7 tahun 2002. SNI yang telah diterbitkan untuk mesin cuci adalah 04-6292.2.7-2003. SNI tersebut masih mengacu pada IEC 60335-2-7-2000-01 yang telah diganti dengan IEC 60335.2-7 tahun 2002. Sehingga SNI perlu direvisi.

5. *Audio video*

IEC yang terkait dengan Audio video adalah IEC 60335-2001 edisi 7: Audio, video and similar electronics apparatus-Safety requirements. SNI yang telah diterbitkan

adalah SNI No. 04-6253-2000, Persyaratan keselamatan peralatan audio, video dan elektronika sejenis yang masih mengacu ke IEC edisi 6 sehingga perlu penyesuaian dengan IEC terbaru.

5. KESIMPULAN

5.1 Dari kajian yang dilakukan maka dapat disimpulkan 5 produk pemanfaat listrik yang diusulkan untuk diprioritaskan penerapan tanda keselamatan, yaitu:

- a *Electric iron*
- b *Refrigerating / ice cream makers*
- c *Pumps*
- d *Washing machines*
- e *Audio, video apparatus*

Empat produk pertama termasuk dalam kategori IEC *household equipment* dan produk nomor 5 termasuk dalam kategori *electronics, entertainment*.

5.2 Telah ditetapkan Standar Nasional Indonesia (SNI) Tanda keselamatan – Pemanfaat listrik, dan telah diterapkan untuk beberapa produk kelistrikan yang diberlakukan sebagai SNI wajib, seperti tusuk kontak dan kotak kontak, dan lain-lain. Perumusan SNI Tanda keselamatan – Pemanfaat listrik didasarkan pada kebutuhan keselamatan mengingat banyaknya kecelakaan yang terkait dengan produk pemanfaat listrik (produk kelistrikan) yang mengakibatkan kerugian material maupun immaterial, baik di rumah, bangunan gedung, pabrik, maupun tempat lainnya yang disebabkan oleh kesalahan manusia (*human error*) dan atau kesalahan teknis (*technical error*).

DAFTAR PUSTAKA

1. Indo Consult, Penerapan *safety marking*, 2003.
2. BSN, Pedoman 9-2000, Perumusan Standar Nasional Indonesia.
3. BSN, Pedoman 8-2000, Penulisan Standar Nasional Indonesia.
4. BSN, PSN 301-2003, Pedoman pemberlakuan Standar Nasional Indonesia (SNI) wajib.
5. BSN, Buku II Inventarisasi laboratorium pengujian/kalibrasi dan lembaga inspeksi-hasil penelitian KIM-LIPI.
6. KAN/ALS/02/2002 Rev. 2, Prosedur permohonan dan proses akreditasi lembaga sertifikasi dan pelatihan.
7. BSN, Website 2003, menu Skema akreditasi KAN
8. <http://www.pln.co.id/plnportal/profil/frame%20utama.html>

BIODATA

Prihadi Waluyo

Penulis adalah lulusan Teknik Industri ITB yang kemudian melanjutkan jenjang S2 di Magister Manajemen Bisnis dan Administrasi Teknologi ITB. Penulis saat ini bekerja sebagai Peneliti Madya di BPPT

Biatna Dulbert T

Penulis lahir di Sidikalang tanggal 3 Desember 1976. Menamatkan jenjang S1 jurusan Statistika di Universitas Padjajaran Bandung pada tahun 2000. Saat ini bekerja sebagai peneliti pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Standardisasi, Badan Standardisasi Nasional.