



**KECELAKAAN LALU LINTAS JALAN RAYA  
PENYEBAB KEMATIAN UTAMA USIA  
PRODUKTIF, SUATU TANTANGAN  
DALAM PENCEGAHANNYA**

**PIDATO PENGUKUHAN**

Diucapkan pada Peresmian Penerimaan  
Jabatan Guru Besar Madya Dalam Mata Pelajaran Ilmu Bedah  
Pada Fakultas Kedokteran  
Universitas Diponegoro  
Semarang 22 Desember 1997

Oleh :

**IGNATIUS RIWANTO SASTROMIHARDJO**

Yth. Rektor/Ketua Senat Universitas Diponegoro,  
Yth. Para Anggota Dewan Penyantun UNDIP,  
Yth. Para Anggota Senat UNDIP,  
Yth. Para Guru Besar tamu,  
Yth. Para Pejabat Sipil dan ABRI,  
Yth. Para Pembantu Rektor UNDIP,  
Yth. Para Ketua dan Sekretaris Lembaga di lingkungan UNDIP,  
Yth. Para Dekan dan Pembantu Dekan di lingkungan UNDIP  
Yth. Para Pimpinan Perguruan Tinggi Negeri dan Swasta,  
Yth. Para Dosen di lingkungan UNDIP,  
Yth. Para karyawan UNDIP,  
Yth. Para tamu undangan yang saya muliakan, dan  
Para mahasiswa yang saya cintai.

Salam sejahtera, semoga Tuhan menyertai kita semua.

Perkenankanlah saya terlebih dahulu mamenjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat yang dilimpahkan kepada saya, sehingga pada hari ini saya dapat menyampaikan pidato pengukuhan saya sebagai Guru Besar Madya dalam Ilmu Bedah, di hadapan Rapat Senat Terbuka Universitas Diponegoro dan para hadirin sekalian yang saya hormati.

GBHN 1993 menegaskan bahwa pembangunan kesehatan berperan penting dalam membangun manusia sebagai sumber daya pembangunan<sup>[1]</sup>. Menghadapi kompetisi bebas pada Era Global dibutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang sehat dan berkualitas. Usaha bangsa Indonesia untuk meningkatkan kemampuan mencapai derajat kesehatan yang optimal, sebagai perwujudan kesejahteraan umum seperti yang dimaksud dalam pembukaan UUD 1945, telah diwujudkan dalam bentuk tatanan yang dikenal dengan Sistem Kesehatan Nasional (SKN). SKN dikeluarkan berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 99a/Men.Kes/SK/III/1982<sup>[2]</sup>. Usaha tersebut terus menerus ditingkatkan. Dalam rangka lebih mensukseskan pembangunan bidang kesehatan, sesuai dengan arah dasar pembangunan dalam GBHN maka telah disusun Undang-Undang No 23 1992 tentang Kesehatan<sup>[3]</sup>.

Derajat kesehatan yang tinggi sangat dibutuhkan dalam pembangunan, karena akan meningkatkan produktivitas kerja. Peningkatan produktivitas akan mempertajam kemampuan daya saing bangsa dalam dunia yang semakin ketat persaingannya<sup>[1]</sup>.

Masalah kesehatan pada usia produktif adalah tingginya angka kematian dan kesakitan akibat Kecelakaan Lalu Lintas (KLL). Dari Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 1995, didapatkan bahwa KLL merupakan penyebab kematian utama pada usia produktif muda (15-34 tahun)<sup>[4]</sup>. Hal tersebut juga sesuai dengan yang dilaporkan di Amerika Serikat<sup>[5]</sup>.

Usaha-usaha untuk menekan jumlah KLL, jumlah korban yang meninggal maupun luka, telah dilakukan oleh Pemerintah ataupun masyarakat tertentu. Undang Undang No 14, 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (LLAJ), yang resmi diundangkan pada tanggal 12 Mei 1992 dan dinyatakan efektif berlaku tanggal 17 September 1993<sup>[6]</sup>, selain bertujuan meningkatkan laju pembangunan juga usaha menekan jumlah KLL dan korban yang ditimbulkannya.

Meskipun telah ada usaha-usaha tersebut, angka kematian dan kesakitan akibat KLL masih tinggi, bahkan ada kecenderungan meningkat akhir-akhir ini. Beberapa hal yang bisa diidentifikasi sebagai penyebab yaitu belum dilaksanakannya UU no 14 secara konsekuen, sopan santun di jalan yang masih sangat kurang, pertolongan pra rumah sakit yang masih jauh dari memadai serta kualitas pelayanan korban di rumah sakit yang dirasa masih banyak kekurangannya.

Dengan mempertimbangkan kenyataan tersebut dan dalam rangka menyorgsng diberlakukannya UU no 14 tahun 1992 tentang pemakaian sabuk keselamatan pada tanggal 17 September 1998<sup>[6]</sup>, maka judul pidato yang saya pilih adalah:

**KECELAKAAN LALU LINTAS JALAN RAYA PENYEBAB KEMATIAN UTAMA USIA PRODUKTIF, SUATU TANTANGAN DALAM PENCEGAHANNYA**

Pengertian bahwa tugas dokter spesialis bedah adalah hanya menjalankan usaha kuratif dan rehabilitatif, sementara usaha preventif menjadi porsi dokter yang bergerak dalam bidang Kesehatan Masyarakat haruslah dianggap sebagai suatu hal yang tidak mutlak. Dokter spesialis bedah harus juga berperan dalam usaha preventif untuk terjadinya cedera, meskipun porsi terbanyak adalah dokter dalam bidang Kesehatan Masyarakat.

Ilmu bedah cakupannya sangat luas, sehingga dewasa ini telah berkembang subspecialisasi dalam Ilmu Bedah. Subspecialisasi Bedah Digestif, yang saya tekuni selama ini misalnya, adalah spesialis Bedah Umum ditambah pendalaman khusus tentang sistem saluran pencernaan. Meskipun telah berkembang dalam subspecialisasi namun masalah pertolongan pada gawat darurat cedera harus dikuasai oleh setiap dokter spesialis bedah, apapun subspecialisasinya. Sangat relevan Perhimpunan Dokter Spesialis Bedah Indonesia (IKABI) mensyaratkan calon mahasiswa spesialis bedah wajib mempunyai sertifikat ATLS (*Advanced Trauma Life Support*), sehingga cukup relevan saya berbicara sekitar cedera akibat KLL.

Mengingat permasalahan kecelakaan lalu lintas sangat luas dan kompleks maka bahasan dalam pidato ini akan difokuskan pada: 1> pencegahan agar cedera yang terjadi sewaktu KLL tidak serius dengan memakai *sarana keselamatan dalam berkendara*, 2> pencegahan agar korban tidak jatuh dalam cedera fatal lewat *pertolongan pra-rumah sakit* yang cepat dan adekuat dan 3> pencegahan agar kematian dan kecacatan yang serius bisa dihindarkan lewat *peningkatan mutu pelayanan di rumah sakit*.

Sejalan dengan permasalahan di atas, perkenalkanlah saya menyampaikan urutan pembicaraan sebagai berikut.

1. Pengertian pencegahan.
2. Epidemiologi korban KLL dan pertolongan korban.
3. Sarana keselamatan dalam berkendara.
4. Upaya pencegahan KLL dan cedera serius.
5. Kampanye keselamatan dalam berlalu-lintas.

6. Peran Perguruan Tinggi dalam pencegahan KLL dan kegawatan korban.
7. Rangkuman.

## 1. PENGERTIAN PENCEGAHAN

Upaya kesehatan pada awalnya hanya berupa upaya penyembuhan (kuratif) penderita dari sakit, namun secara berangsur-angsur berkembang menjadi upaya kesehatan yang mencakup promotif (peningkatan), preventif (pencegahan), kuratif (penyembuhan) dan rehabilitatif (pemulihan). Upaya-upaya ini tidak lepas satu sama lain tetapi merupakan upaya yang terpadu dan bersinambungan<sup>[3]</sup>.

Telah dikenal secara umum pernyataan bijak ini; “*prevention is better than cure*”. Dalam kenyataannya memang demikian. Dokter sering dihadapkan pada penderita dengan penyakit yang tidak hanya sulit diatasi namun juga diperlukan biaya yang tinggi untuk menyembuhkannya. Sebagai contoh: kanker paru sangat sulit pengobatannya dan biaya yang dibutuhkan untuk operasi dan atau sitostatika sangat mahal dengan hasil yang masih sangat mengecewakan. Telah diketahui merokok merupakan faktor risiko terjadinya kanker paru. Menghindari rokok merupakan cara yang murah dan mudah untuk mencegah terjadinya kanker paru. Dalam kenyataannya pencegahan bukan hanya sekedar mencegah terjadinya penyakit. Setiap upaya kesehatan mempunyai unsur pencegahan. Sehingga pencegahan mempunyai arti yang lebih luas yaitu **tindakan menjauhi kejadian**. Setiap upaya kesehatan mempunyai tujuan mencegah terjadinya **6D** ialah *death* (kematian), *disease* (penyakit), *disability* (ketidakmampuan), *discomfort* (ketidaknyamanan), *dissatisfaction* (kekecewaan) dan *destitution* (penderitaan)<sup>[7]</sup>.

Ada empat tingkat pencegahan<sup>[8]</sup>, tergantung waktu dilakukan upaya tersebut pada pase perkembangan penyakit: 1) pencegahan primordial 2) pencegahan primer, 3) pencegahan sekunder dan 4) pencegahan

tersier. **Pencegahan primordial** adalah upaya mencegah timbul dan beradanya keadaan-keadaan yang diketahui mempunyai risiko untuk timbulnya penyakit atau cedera. Misalnya melarang industri petasan, memberikan pajak yang tinggi pada perusahaan rokok, hanya memberi ijin produksi helm keselamatan yang memenuhi syarat. Untuk itu dibutuhkan peraturan pemerintah. **Pencegahan primer** adalah upaya untuk menghindari terjadinya penyakit dengan mengendalikan faktor/ faktor-faktor risiko. Sebagai contoh misalnya imunisasi cacar mencegah terjadinya penyakit cacar, tidak merokok mencegah kejadian kanker paru, pemakaian sarana keselamatan dalam berkendara, dll. **Pencegahan sekunder** adalah upaya untuk menemukan penyakit secara awal sebelum gejala muncul (asimtomatik), sehingga pengobatan menjadi lebih mudah dan murah dengan hasil yang lebih baik. Misalnya *pap-smear* untuk deteksi dini kanker leher rahim. Skrening untuk penemuan karsinoma kolon stadium dini menunjukkan angka bertahan hidup yang lebih baik. **Pencegahan tersier** adalah upaya untuk menghindari/mengurangi kerusakan/ komplikasi lanjut bila penyakit sudah ditemukan. Penanganan penderita yang datang sudah dengan keluhan, merupakan upaya pencegahan tersier.

Berbagai macam upaya kesehatan ditinjau dari sifat- sifat pelayanan hendaknya merupakan diversitas dalam suatu keseimbangan yang serasi meliputi upaya peningkatan, pencegahan, penyembuhan dan pemulihan maupun rehabilitasi yang ditunjang pula oleh berbagai upaya non kesehatan tetapi berimplikasi memberikan dukungan terhadap aspek kesehatan, baik langsung maupun tidak langsung<sup>[2]</sup>. Materi pokok pidato ini tentang pemakaian helm dan sabuk keselamatan, merupakan upaya non kesehatan yang berdampak langsung terhadap aspek kesehatan, sementara pertolongan pra rumah sakit dan pelayanan rumah sakit jelas merupakan upaya kesehatan langsung.

Hadirin yang saya muliakan

## 2. EPIDEMIOLOGI KORBAN KLL DAN PERTOLONGAN KORBAN

Korban yang dirawat di rumah sakit karena cedera sekitar 60% karena kecelakaan lalu lintas<sup>[9]</sup>. Data kecelakaan lalu lintas dari tahun 1988-1993 dan 1994-1996 (Tabel 1) menunjukkan bahwa jumlah kecelakaan lalu lintas menurun, tetapi jumlah korban meninggal masih tetap tinggi yaitu di atas 10.000 per tahun untuk tahun 1988-1993, dan meningkat menjadi 11.000 pada tahun 1994-1996. Data Semester I tahun 1997 dibanding Semester I tahun 1996 menunjukkan kenaikan jumlah kecelakaan lalu lintas, korban meninggal ataupun korban luka-luka (Tabel 2).

Tabel 1. Jumlah korban akibat kecelakaan lalu lintas di Indonesia tahun 1988-1993\* dan tahun 1994-1996\*\*.

tahun	jumlah K.L.L	korban meninggal	luka berat	luka ringan
1988	-	10.546	-	-
1989	26.984	10.726	16.420	20.255
1990	25.741	10.887	16.036	19.220
1991	22.587	10.625	13.749	17.536
1992	19.920	9.819	13.363	14.846
1993	15.466	10.038	9.940	11.069
1994	17.500	11.000	-	-
1995	16.500	11.000	-	-
1996	15.000 hampir	11.000	-	-

Sumber \* : Sumarsono<sup>[9]</sup> & Dewan Asuransi<sup>[10]</sup>, \*\*: Kompas<sup>[11]</sup>

- : tidak ada data

Kalau dihitung rata-rata per harinya, pada tahun 1993 jumlah kecelakaan lalu lintas di Indonesia adalah 48 kali, dengan jumlah korban meninggal dunia 28, luka berat 32 dan luka ringan 35 orang<sup>19)</sup>. Rata-rata yang meninggal naik menjadi 30 per hari untuk tahun 1994<sup>111)</sup> dan meningkat lagi menjadi 34 per hari untuk Semester I 1997. Kalau dibandingkan dengan jumlah penduduk maka rasio penderita meninggal untuk korban tahun 1988-1993 berkisar antara 5,19-5,98 per 100.000 penduduk<sup>19)</sup>.

Tabel 2. Perbandingan jumlah kecelakaan dan korban antara Semester I tahun 1996 dan Semester I tahun 1997.

	Semester I/1996	Semester I/1997
Jumlah KLL	7.873	8.856
Jumlah meninggal	5.624	6.295
Luka berat	4.667	5.133
luka ringan	5.862	6.979

Sumber: Suara Merdeka <sup>112)</sup>

Dari data-data di atas bisa disimpulkan bahwa jumlah kecelakaan lalu lintas di Indonesia terdapat penurunan namun korban, baik yang meninggal, luka berat ataupun luka ringan terdapat peningkatan.

### Macam cedera

Di antara kelompok cedera serius, cedera kepala menduduki urutan tertinggi, disusul cedera ekstremitas baik di Indonesia<sup>9,13,14,15)</sup>, maupun di Amerika<sup>16)</sup>. Cedera kepala berkisar 25,5%<sup>19)</sup>- 54,9%<sup>115)</sup>, cedera ekstremitas berkisar antara 17,63<sup>19)</sup>-42,20%<sup>115)</sup> sedang cedera dada perut mencapai 11,8% (Tabel 3)<sup>115)</sup>. Urutan tersebut tetap terlihat bila ditinjau dari aspek penyebab kecelakaan, maupun kedudukan korban. Hal tersebut sama seperti yang dilaporkan di Amerika<sup>16)</sup>. Penyebab kematian terbanyak karena cedera kepala serius<sup>14,15,16)</sup>, diikuti perdarahan<sup>14)</sup>.

Tindakan operasi sedang-besar pada korban KLL di rumah sakit St Elizabeth (Januari-Maret 1996 ) berupa kraniotomi 21 (34,4%), reposisi terbuka 31 (64,6%) laparatomi 2 (40%) dan drainase rongga dada 3 (37,5%) dari jumlah cedera masing-masing organ. Jadi total operasi sedang-besar adalah 57 (46,8%) dari total cedera sedang-berat<sup>151</sup>.

Evaluasi cedera tumpul abdomen selama 6 tahun (1980-1986) di rumah sakit dr Kariadi didapatkan 270 kasus yaitu 66,6% karena KLL, 155 (57,40%) menjalani operasi dan kerusakan yang ditemukan limpa 36,77%, ileum 45%, hati 23,22%, jejunum 12,9%<sup>171</sup>. Cedera perut serius lebih sering terjadi pada sopir mobil dengan iingkar kemudi yang posisinya lebih horizontal misalnya pada minibus, bus ataupun truk. Evaluasi 11 kasus trauma abdomen pada pengemudi didapatkan 10 kasus di antaranya lingkaran kemudi pada umumnya terletak lebih horisontal yaitu 1 bus, 2 truk dan 7 minibus<sup>181</sup>. Laparatomi pada 2 kasus di RS St Elizabeth karena KLL keduanya sopir minibus dan didapatkan robekan pada hati<sup>151</sup>.

Tabel 3. Hubungan antara organ yang cedera dengan kedudukan penderita sewaktu kecelakaan dari penderita yang dirawat di RS St. Elizabeth (Januari-Maret 1996).

Organ cedera	Mobil	Sepeda motor (24)	Jalan kaki (57)	Sepeda (23)	?	Jumlah (%)
					(1)	(6) 111
kepala	16	29	13	1	2	+61 (54,9)
leher	0	0	0	0	0	0
dada	2	3	2	0	1	8 (7,3)
perut	2	0	2	0	1	5 (4,5)
panggul	0	1	1	0	0	2
tulang belakang	0	0	0	0	0	0
ang.* gerak atas	5	8	5	0	3	21 (18,9)
ang.* gerak bawah	3	15	6	0	3	27 (24,3)
luka permukaan	12	22	4	0	2	40
jumlah	40	78	33	1	12	164

ang.\*: anggota +: kematian 7 orang. ?: tidak diketahui

Catatan: satu korban bisa beberapa cedera

Sumber: Riwanto<sup>151</sup>

Tabel 4. Hubungan jenis kecelakaan dengan umur korban dari penderita yang dirawat di RS St.Elizabeth (Januari-Maret1996)

Umur	Mobil	Sepeda Motor	Jalan kaki	sepeda ?	jumlah	(%)
< 15	1	2	8	0	0	11 (9,9)
16-20	3	26	4	0	1	34 (30,6)
21-30	9	16	7	0	2	34 (30,6)
31-40	5	9	1	0	1	16 (14,4)
41-50	5	2	1	0	0	8 (7,2)
51-60	1	2	1	1	1	6 (5,4)
> 60	0	0	1	0	0	1 (0,9)
	24	57	23	1	6	111

Sumber: Riwanto<sup>[5]</sup>

Umur korban terbanyak pada umur produktif muda yaitu 16-40 tahun mencapai 75,6%, baik karena kecelakaan sepeda motor, mobil maupun pejalan kaki (Tabel 4). Laki-laki dibanding wanita adalah 71:40 (7:4). SKRT 1995 menunjukkan penyebab kematian tertinggi kelompok umur 15-34 tahun adalah kecelakaan lalu lintas dan ini mencapai 18% dari seluruh penyebab kematian kelompok umur tersebut<sup>[4]</sup>.

Yang perlu mendapatkan perhatian orang tua adalah tingginya angka kecelakaan pada pejalan kaki pada anak umur di bawah 15 tahun, penelitian Riwanto mendapatkan 8 di antara 23 kasus (34,7%), bahkan 5 kasus di antaranya umur di bawah 10 tahun<sup>[5]</sup>. Dari data-data di atas bisa disimpulkan bahwa kecelakaan sepeda motor menduduki urutan tertinggi disusul mobil, dengan korban terbanyak pada usia produktif muda laki-laki. Cedera terbanyak adalah kepala diikuti anggota badan, perut dan dada. Penyebab kematian utama adalah cedera kepala.

### **Pertolongan pra-rumah sakit**

Penderita yang mengalami kecelakaan lalu lintas berdasarkan tingkat keparahan yang terjadi kemungkinan meninggal dapat digolongkan dalam 3 kelompok<sup>[5]</sup>.

Kelompok I: *Immediate deaths*, korban meninggal saat kecelakaan atau beberapa saat setelah itu. Ini merupakan 50% dari kasus yang meninggal, karena disrupsi otak, jantung, aorta, pembuluh darah besar. Dari penelitian pertolongan awal pada kelompok ini tidak mengubah angka kematian. Kelompok II: *Early deaths*, korban meninggal 1-2 jam setelah trauma, merupakan 35% kasus, karena trauma kepala berat, trauma dada, trauma perut (hati, limpa pecah), patah tulang panggul dan paha, trauma multipel dengan perdarahan masif. Kelompok ini bila ditolong secepatnya bisa diselamatkan.

Kelompok III *Late deaths*, meninggal beberapa hari atau beberapa minggu setelah kecelakaan dan ini karena kegagalan fungsi organ. Ini mencakup 15% kasus kematian.

Kelompok II (*Early deaths*) merupakan sasaran utama pertolongan adekuat di tempat secepatnya. Untuk itu dibutuhkan Ambulans Gawat Darurat yang selalu dalam keadaan siaga untuk secepatnya datang ke tempat kecelakaan dan memberikan pertolongan. Petugas akan memilah korban (*triage*) dan memberikan urutan pertolongan sesuai dengan tingkat kegawatannya. Tekanan utama pertolongan awal adalah **menjaga jalan nafas, kontrol syok dan perdarahan eksternal** serta **imobilisasi korban**. Selanjutnya segera merujuk korban, sesuai dengan urutan prioritas kegawatan, ke rumah sakit (pusat trauma) yang tepat yang telah mempersiapkan diri karena telah mendapatkan informasi terlebih dahulu. Sebelum ambulans datang sangat diharapkan masyarakat sekitar kecelakaan mampu memberikan pertolongan awal kepada korban secara benar.

Ambulans Gawat Darurat adalah Ambulans yang dilengkapi dengan sarana resusitasi dan perawat terlatih yang menyertainya. Ambulans yang sering kita lihat saat ini, secara jujur sebenarnya hanya sekedar alat angkut penderita saja.

Di Semarang belum ada jaringan ambulans gawat darurat yang siap setiap saat melayani korban kecelakaan di tempat. Penelitian pada 7 Unit Gawat Darurat rumah sakit di Semarang periode 1 Maret 1994 s/d

31 Mei 1994 waktu yang diperlukan antara terjadinya kecelakaan sampai datang ke rumah sakit (*Response time*) berkisar antara 30 menit sampai 4,5 jam. Dari 673 kasus tidak ada satupun yang dijemput oleh ambulans di tempat kejadian, dan hanya 17,68% yang mendapat pertolongan sederhana di tempat kecelakaan. Empat puluh kasus (5,94%) yang datang dengan ambulans adalah kiriman dari rumah sakit lain di luar Semarang<sup>13)</sup>. Di Surabaya hanya 28,2% mendapat pertolongan sederhana di tempat. Waktu yang diperlukan sejak kecelakaan sampai ke rumah sakit, 40% kurang dari 30 menit dan 66% kurang dari 60 menit<sup>14)</sup>.

Di Jakarta telah ada AGD 118 (Ambulans Gawat Darurat 118) yang siap memberikan pertolongan setiap saat. Dari penelitian 148 kasus cedera yang dioperasi selama 3 bulan, 71 % karena KLL, waktu yang diperlukan untuk mencapai rumah sakit setelah kecelakaan lebih dari 50% kurang dari 2 jam. Sembilan puluh empat kasus merupakan rujukan rumah sakit lain, namun hanya 25 kasus (26%) yang mendapat pertolongan adekuat, sementara yang 54 kasus yang datang langsung ke RSCM hanya 2 kasus yang mendapatkan pertolongan awal yang adekuat<sup>19)</sup>.

Dari kenyataan di atas bisa disimpulkan bahwa pertolongan pra-rumah sakit yang adekuat hanya bisa terlaksana apabila tersedia jaringan Ambulans Gawat Darurat. AGD yang ada fungsinya masih belum memenuhi harapan. Pasien sering dikirim ke sarana kesehatan yang tidak mempunyai kemampuan pertolongan yang sesuai dengan keparahan pasien, sehingga terpaksa kemudian dirujuk ke Rumah sakit yang lebih besar. Secara umum bisa dikatakan pertolongan pra-rumah sakit pada korban KLL di Indonesia masih jauh dari memadai baik kualitas maupun kuantitasnya.

Yayasan Lembaga Konsumen Indonesia (YLKI) mengidentifikasi masalah pertolongan di tempat kecelakaan dan pengangkutan korban ke RS sebagai berikut.

- 1> Kesulitan menghubungi petugas pelayanan kesehatan.
- 2> Kesulitan mendapatkan sarana pengangkutan.
- 3> Kurangnya kemampuan dalam menangani korban di tempat maupun selama dalam perjalanan.
- 4> Kurangnya sarana pengangkutan korban yang memadai<sup>120)</sup>

Pihak Kepolisian Republik Indonesia juga mengidentifikasi hambatan-hambatan pertolongan di tempat kecelakaan sebagai berikut<sup>19)</sup>.

- 1> Sebagian petugas di lapangan belum memiliki ketrampilan yang memadai dalam hal pertolongan gawat darurat.
- 2> Koordinasi antar petugas dari instansi terkait masih lemah.
- 3> Penggunaan ambulans untuk membawa korban ke RS masih sangat terbatas.
- 4> Masyarakat cenderung hanya menonton.
- 5> Masih ada anggapan bahwa untuk menangani korban KLL dari tempat kejadian sampai ke RS adalah menjadi tanggung jawab petugas kepolisian.
- 6> Belum ada metoda penanganan standar dan praktis.

### **Pertolongan di rumah sakit**

Dalam film ER (Emergency Room) pada acara TV, kita melihat betapa sibuknya anggota tim gawat darurat rumah sakit pusat trauma mempersiapkan diri untuk menerima dan melayani korban kecelakaan, setelah menerima informasi pertelepon. Kemudian setelah korban datang segera dilayani oleh satu tim, yang terdiri 4-5 petugas. Masing-masing petugas melaksanakan tugasnya masing-masing dengan cekatan. Tim trauma terdiri atas spesialis bedah, spesialis anastesi, perawat dan staf paramedik lainnya. Dokter spesialis bedah sebagai pimpinan tim.

Bila korban lebih dari satu maka perlu dilakukan *triage*, yaitu memilah penderita sesuai dengan prioritas gangguan A (*Airway*), B (*Breathing*) dan C (*Circulation*). Langkah selanjutnya adalah dilakukan

survey primer, suatu pemeriksaan cepat untuk melihat adanya keadaan yang mengancam jiwa mencakup

A : *Airway maintenance with cervical spine control*

B : *Breathing and ventilation*

C : *Circulation with hemorrhage control*

D : *Disability: Neurologic status*

E : *Exposure/Environmental control: Complete undress the patients, but prevent hypothermia*

Bila ditemukan problem dalam ABC tersebut di atas perlu segera dilakukan resusitasi. Survey sekunder dan penanganan definitif selanjutnya dilaksanakan berikutnya bila keadaan yang mengancam jiwa penderita telah teratasi. Namun bila ada perdarahan abdomen, perlu dioperasi segera untuk menghentikan perdarahan, sehingga akan memperbaiki sirkulasi darah<sup>151</sup>.

Menurut *American College of Physicians*<sup>119)</sup> suatu pusat trauma dibagi dalam 3 tingkatan:

- Tingkat I : Tempat tidur lebih dari 500, terletak di daerah metropolitan, terdapat 600-1000 kasus trauma per-tahun, terdapat training dan program penelitian, terdapat pelayanan/ pemeriksaan penunjang trauma serta pelayanan 24 jam dengan tenaga baik kuantitas dan kualitas yang memadai.
- Tingkat II : Sama dengan tingkat I, tetapi tenaga spesialis purna waktu tidak ada, namun dapat dipanggil sewaktu-waktu dengan cepat serta tidak ada fasilitas penelitian dan pendidikan.
- Tingkat III : Tempat tidur 100-200, di *community area*, tenaga spesialis sangat terbatas.

Melihat kriteria di atas, rumah sakit Tipe A dan Tipe B pendidikan di Indonesia bisa dikategorikan Tingkat I sementara rumah sakit tipe C bisa dikategorikan Tingkat II. Akan tetapi keluhan-keluhan bahwa penanganan korban kurang cepat, harus ada uang muka terlebih dahulu dan kurang profesional sering kita dengarkan. YKLI<sup>120)</sup> mengidentifikasi masalah utama penanganan korban di RS sebagai berikut.

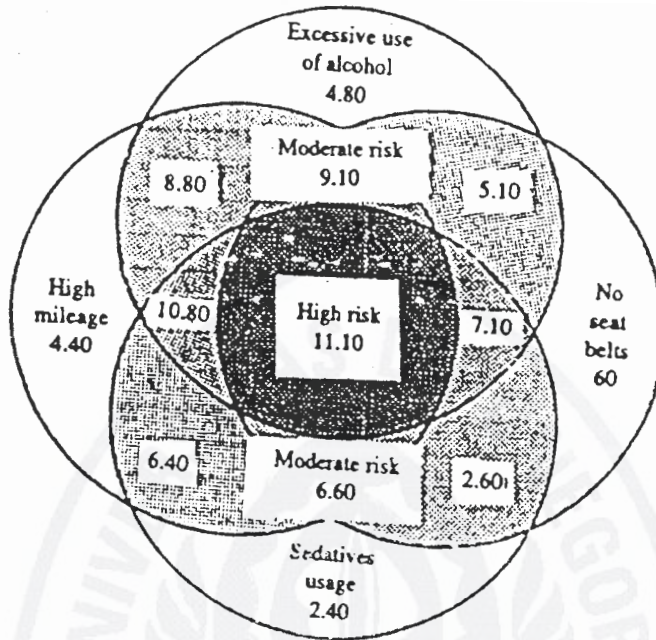
- 1> Birokrasi pada tempat pelayanan korban, sehingga menghambat penanganan.
- 2> Ketrampilan petugas dalam menangani korban masih kurang.
- 3> Fasilitas pada sarana kesehatan yang kurang memadai.

Kritik-kritik dan keluhan masyarakat menunjukkan masih ada yang kurang dalam pelayanan, meskipun RS telah berusaha maksimal. Hal ini hendaklah diterima sebagai masukan untuk perbaikan mutu pelayanan.

### **Penyebab kecelakaan lalu lintas**

Faktor risiko untuk terjadinya kecelakaan bisa dilihat dari faktor manusia, faktor kendaraan dan faktor jalan<sup>191</sup>. Faktor jalan adalah kondisi jalan yang tidak laik untuk keselamatan, misalnya: licin, tanjakan/turunan curam, tikungan-tikungan tajam, tidak ada atau peletakan rambu lalu lintas yang kurang tepat, dll. Faktor kendaraan adalah kondisi kendaraan yang tidak laik jalan, misalnya: rem yang tidak berfungsi baik, lampu depan, belakang atau lampu rem yang tidak menyala, ban gundul, kerusakan pada kerangka atau suspensi, dll. Ban gundul merupakan penyebab kecelakaan terbanyak dari faktor kendaraan, mencapai 64%<sup>121</sup>.

Faktor manusia merupakan faktor terbesar untuk terjadinya kecelakaan, berkisar antara 57%<sup>121</sup> sampai 80%<sup>110</sup>. Shires menggambarkan efek risiko kumulatif dari faktor pemakaian alkohol, tidak pakai sabuk keselamatan, pemakaian sedatif dan faktor jarak perjalanan (Gambar 1), yang kesemuanya adalah faktor manusia. Kombinasi 4 faktor risiko tersebut memberikan risiko tinggi<sup>122</sup>. Untuk pengendara sepeda motor faktor sabuk keselamatan mestinya bisa diganti dengan helm keselamatan, meskipun mungkin dengan besarnya risiko yang berbeda.



Gambar 1. Efek kumulatif risiko kecelakaan kendaraan bermotor (Gambar menunjukkan derajat risiko setiap faktor behaviour).

Sumber : Bustau<sup>221</sup>

Sejak peraturan pemakaian helm dilaksanakan, kita bisa melihat di jalan-jalan pemakai sepeda motor sudah banyak yang memakai helm. Namun demikian helm yang dipakai sering tidak melindungi dengan baik, karena persyaratan helm yang dipakainya kurang baik ataupun cara pemakaiannya yang tidak benar. Dari penelitian di jalan Kelud Raya Semarang lewat rekaman video pada para pengendara yang datang dari arah selatan (komplek perumahan), didapat hasil pada pemakaian helm hanya 8,6% yang terlindungi sempurna yaitu terlindungi kepala, pipi, muka dan dagu, 36,45% terlindungi kurang sempurna, 54,30% terlindungi tidak sempurna, yaitu hanya kepala saja dan 0,59 tidak terlindungi (tidak memakai) sama sekali (Tabel 5). Dari 335 pemakai helm, terdapat 49(14,62%)

tali pengikat tidak ada atau tidak dipakai. Dari 173 pembonceng 50 (28,90%) tidak memakai helm<sup>[23]</sup>.

Tabel 5: Kelengkapan helm yang dipakai pengemudi di jalan Kelud Raya Kodya Semarang 11 November 1997 jam 06.30-0.7.00.

Organ terlindungi	Jumlah	%
1. Kepala, pipi, muka, dagu	29	8,60
2. Kepala, pipi, dagu	10	2,96
3. Kepala, pipi, muka	19	5,63
4. Kepala, pipi	94	27,89
4. Kepala	183	54,30
5. Tidak ada (tidak pakai)	2	0,59
Total	337	100%

Sumber: Riwanto<sup>[23]</sup>

Hal yang menarik adalah banyak korban yang ternyata tidak memakai helm. Dari analisis kasus KLL sepeda motor di Semarang tahun 1994 didapatkan bahwa 33,3% tidak memakai helm dan hanya 13,3% yang memakai helm dengan model yang benar<sup>[13]</sup>. Sementara di California Amerika korban sepeda motor bahkan mencapai 50% yang tidak memakai helm. Hal tersebut sebagai dampak longgarnya peraturan pemakaian helm<sup>[24]</sup>.

Tentang pemakaian sabuk keselamatan, meskipun sudah tercantum dalam Undang-Undang no 14 tentang LLAJ 1992, namun pasal tersebut baru berlaku nanti tanggal 17 September 1998. Sebagai akibatnya kita bisa melihat belum adanya atau sangat jarang pengemudi dan penumpang di depan yang memakai sabuk keselamatan. Hal ini didukung pengamatan pada pengemudi berbagai kendaraan yang lewat jalan tol Semarang (Tabel 6).

Tabel 6: Hubungan macam mobil dan pemakaian sabuk keselamatan pada pengemudi di Jalan Tol Semarang, Minggu 16 Nopember 1997 jam 11.00-11.30 WIB

Macam mobil	pakai	tidak pakai	tidak jelas	total
1. Sedan	0	17	2	19
2. Mini-bus	0	20	1	21
3. Pickup	0	6	0	6
4. Jeep	0	2	1	3
5. Bus	0	19	0	19
6. Truk	0	41	1	42
Total	0	105	5	110

Sumber: Riwanto<sup>[23]</sup>

Dari pengalaman praktek cukup sering ditemukan korban dalam keadaan mabuk, nafas berbau alkohol. Berita surat kabar tentang sopir bus yang mabuk yang mengalami kecelakaan dengan korban yang besar<sup>[11]</sup>, sopir Mercedes yang menewaskan Lady Diana, yaitu Henry Paul, yang kadar alkohol darahnya mencapai 3 kali batas yang diperkenankan<sup>[25]</sup>, merupakan contoh kasus. Untuk korban dengan mabuk di Semarang belum didata, di Manado pernah dilakukan evaluasi, ditemukan 25,7% dari korban dalam keadaan mabuk waktu kecelakaan<sup>[26]</sup>. Kerisauan tentang mabuk karena alkohol sewaktu mengendarai mobil ini sangat menonjol di negara barat. Amerika Serikat misalnya, sampai mengeluarkan undang-undang yang berkaitan dengan alkohol dan mengendarai kendaraan yang dikenal dengan *Drinking and Driving Laws*<sup>[5]</sup>. Dalam Undang-Undang No 14, 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan<sup>[6]</sup>, secara ter-surat tidak ada peraturan yang berkaitan dengan alkohol, namun dengan pasal 60 akan bisa menjerat pengemudi yang mabuk, karena pasal tersebut menyatakan: "*Barang siapa mengemudikan kendaraan bermotor di jalan dalam keadaan tidak mampu mengemudikan*

kendaraan dengan wajar sebagai mana dimaksud dalam pasal 23 ayat 1 huruf a, dipidana dengan pidana kurungan paling lama 3 (tiga) bulan atau denda setinggi-tingginya Rp 3.000.000,- (Tiga juta rupiah)".

Seorang yang mabuk, akan kehilangan konsentrasi, akan kehilangan kontrol pribadi, rasa sopan santun di jalan akan hilang, tidak dapat mengemudi dengan wajar, akan membahayakan dirinya sendiri maupun orang lain.

Dari fakta di atas bisa disimpulkan bahwa pemakaian helm keselamatan secara kuantitas baik, namun secara kualitas masih kurang memadai, sementara sabuk keselamatan sama sekali belum dimanfaatkan, sementara kecelakaan karena pengemudi minum alkohol mulai banyak dilaporkan.

### **Dampak biaya**

Di Amerika Serikat diperkirakan dibutuhkan lebih dari 180 milyar dollar Amerika untuk biaya kesehatan bagi penderita cedera selama satu tahun<sup>151</sup>. Diestimasi bahwa biaya yang harus dikeluarkan akibat kecelakaan kendaraan bermotor untuk negara berkembang mendekati 1% dari *Growth National Product*, bahkan di Thailand hampir mencapai 2%, tidak termasuk akibat kecacatan yang berkepanjangan<sup>271</sup>.

Di Indonesia belum pernah ada perhitungan tentang hal itu. Mengacu data KLL semester I tahun 1997 serta kasus yang menjalani operasi sedang-berat adalah 46,8%<sup>151</sup>, serta estimasi biaya pengobatan rata-rata yang operasi luka sedang-berat Rp 5.000.000,- perorang, luka sedang-berat tanpa operasi Rp 3.000.000,- perorang serta luka ringan (dengan atau tanpa operasi ringan) Rp 1.500.000,-, perorang maka biaya kesehatan dalam 1 tahun untuk korban yang cedera adalah **enam puluh satu milyar, tigaratus delapan puluh lima juta rupiah** (Tabel 7). Jumlah di atas di luar santunan untuk kematian dan kecacatan yang harus dikeluarkan oleh Perum Asuransi Jasa Rahardja, kerugian material yang lain maupun dampak ekonomi yang terjadi karena kehilangan waktu kerja baik sementara atau seterusnya karena adanya kecacatan ataupun kematian.

Tabel 7. Perkiraan biaya kesehatan korban KLL di Indonesia dalam satu tahun

1. Luka sedang-berat dengan operasi	$47\% \times 2 \times 5.133 \times 5.000.000,-$	= 24.125.000.000,-
2. Luka sedang-berat tanpa operasi	$[(2 \times 5.133) - 47\% (2 \times 5.133)] \times 3.000.000,-$	= 16.323.000.000,-
3. Luka ringan	$2 \times 6.979 \times 1.500.000,-$	= 20.937.000.000,-
Jumlah		= 61.385.000.000,-

### 3. SARANA KESELAMATAN DALAM BERKENDARAAN

Dalam upaya menghindari kecelakaan lalu lintas yang sering menimbulkan korban jiwa serta agar dicapai lalu lintas yang tertib, aman dan lancar yang pada gilirannya akan meningkatkan laju perekonomian, pemerintah di negara manapun pada umumnya mempunyai Undang-Undang yang mengatur berlalu-lintas. Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan UU nomer 14 tentang LLAJ<sup>61</sup>. Pasal-pasal yang terkait langsung untuk keselamatan pengemudi/ penumpang maupun pemakai jalan yang lain adalah pasal 23 ayat 1 a,b,e dan ayat 2 serta pasal 60 dan 61. Pasal tersebut mensyaratkan pemakaian helm bagi pengemudi dan penumpang kendaraan roda dua atau mobil terbuka dan memakai sabuk keselamatan bagi kendaraan roda empat.

Pasal 23.

- (1) Pengemudi kendaraan bermotor pada waktu mengemudikan kendaraan bermotor di jalan wajib:
  - a. mampu mengemudikan kendaraannya dengan wajar
  - b. mengutamakan keselamatan pejalan kaki memakai sabuk keselamatan bagi pengemudi kendaraan bermotor roda empat atau lebih, dan menggunakan helm bagi pengemudi kendaraan roda dua atau bagi pengemudi kendaraan bermotor roda empat atau lebih yang tidak dilengkapi dengan rumah-rumah.

- (2) Penumpang kendaraan bermotor roda empat atau lebih yang duduk disamping pengemudi wajib memakai sabuk keselamatan dan bagi penumpang kendaraan beroda dua atau kendaraan bermotor roda empat atau lebih yang tidak dilengkapi dengan rumah-rumah wajib memakai helm.

#### Pasal 60 dan 61

Pasal ini menyatakan hukum pidana yang dijatuhkan bila pasal 23 ayat 1 e dan ayat 2 tidak dijalankan, berupa kurungan paling lama 1 (satu) bulan atau denda setinggi-tingginya satu juta rupiah.

Selanjutnya akan disinggung kerja alat keselamatan dan disampaikan bukti-bukti manfaat alat keselamatan tersebut.

#### **Sabuk keselamatan**

Peran sabuk keselamatan adalah mempertahankan penumpang tetap pada tempat duduk selama tabrakan atau terguling. Pergeseran badan ke depan dipengaruhi oleh panjangnya sabuk yang bisa teregang ke depan. Untuk mengurangi pergeseran tersebut, sabuk harus terbuat dari material yang mempunyai kemampuan meregang (*extendibility*) yang rendah serta adanya mekanisme mengunci otomatis pada saat tabrakan. Telah diciptakan *preloading retractor* yaitu suatu alat yang akan mengencangkan sabuk pengaman pada saat tabrakan<sup>[28]</sup>. Perlu diketahui pada anak kecil, pemakaian sabuk keselamatan orang dewasa, di mana ada 3 titik tahanan, tidak cocok dan bahkan bisa memberikan cedera serius bila tabrakan. Hal itu karena letak sabuk transversal sering berada di atas perut. Untuk anak-anak kecil sebaiknya dipakai sabuk keselamatan dengan 5 titik tahanan yang titik kelimanya berada pada kursi di antara dua paha untuk menahan sabuk transversal tidak naik ke perut<sup>[29]</sup>.

Pada saat tabrakan dari depan maka akan terjadi penurunan kecepatan dan mobil akan berhenti secara mendadak (decelerasi). Badan yang tidak tertahan (tidak memakai sabuk keselamatan) tetap mempunyai kecepatan semula, akan terlempar ke depan (Hukum Newton I tentang gerakan) sampai terbentur benda di depannya atau terlempar ke luar. Lutut dan kaki menerima perubahan enersi paling awal. Gerakan badan ke depan dengan tumpuan tungkai ini bisa berakibat:

1. patah dan dislokasi (cerai sendi) pergelangan kaki,
2. dislokasi lutut,
3. patah tulang paha,
4. dislokasi kebelakang dari kaput femoris.

Lanjutan dari gerakan badan ke depan adalah benturan badan (dada/perut) dengan batang kemudi atau *dash board*. Cedera yang terjadi bisa berupa patah tulang iga, perdarahan rongga dada, robekan paru-paru, perdarahan rongga perut akibat pecahnya hati atau limpa serta robeknya usus. Robekan pankreas, duodenum, kolon ataupun jejunum akibat gencetan lingkaran kemudi dengan tulang belakang. Bila struktur kursi dan posisi pasien sedemikian rupa sehingga kepala menjadi titik awal dari gerakan (*human missile*), maka kepala akan terbentur pada lis kaca depan dan kaca depan. Vertebra servikalis akan menyerap energi awal sementara dada dan perut membentur batang kemudi atau *dash board*. Fase berikutnya badan akan terlempar kembali ke belakang, bila tidak ada sandaran kepala akan terjadi gerakan hiperekstensi pada leher, bisa berakibat patah tulang leher.

Pada kasus di mana kendaraan terguling, bila tidak memakai sabuk keselamatan, badan, kepala dan ekstremitas akan terbentur-bentur atau bahkan bisa terlempar ke luar, cedera yang terjadi multipel dan lebih serius<sup>[530]</sup> Pada tabrakan dari samping, pemakaian sabuk keselamatan secara bermakna menurunkan risiko patah tulang ekstremitas bawah<sup>[31]</sup>.

Di Inggris keharusan memakai sabuk keselamatan mulai 31 Januari 1983<sup>[30]</sup>. Dampak peraturan tersebut adalah rata-rata pemakaian sabuk keselamatan dari 40 % menjadi 90% baik bagi pengemudi maupun

penumpang duduk disamping pengemudi. Dampak bagi kecelakaan bisa dilihat dari data yang dikumpulkan dari 15 rumah sakit di Inggris sbb:

- penurunan jumlah korban yang datang ke RS 20%,
- penurunan jumlah korban yang dirawat di RS 35%,
- penurunan jumlah kematian 25%.

Di Amerika Serikat tahun 1994, korban meninggal karena KLL 40.676 orang dan diestimasikan sebanyak 9.175 diselamatkan karena memakai sabuk keselamatan<sup>[32]</sup>. Sabuk keselamatan efektif untuk mencegah cedera fatal tetapi tidak untuk mencegah perlukaan. Dari suatu penelitian disimpulkan bahwa sabuk keselamatan menurunkan risiko cedera fatal sampai 42+4%<sup>[33]</sup>.

### **Sandaran kepala**

Sangat penting untuk mencegah gerakan kepala ke belakang mendadak, akibat benturan dari belakang. Adanya benturan dari belakang, maka mobil dan badan penumpang akan mengalami percepatan (aselerasi) ke depan. Kalau kepala tidak tertahan sandaran, maka kepala tidak ikut mengalami gerakan percepatan tersebut, akibatnya terjadi gerakan hiperekstensi yang mendadak. Gerakan ini berakibat cedera *whiplash*, berupa patah tulang leher yang bisa berakibat kelumpuhan badan dan keempat anggota badan. Peran sandaran kepala pada benturan dari depan telah dijelaskan sebelumnya. Dampak pemakaian sandaran kepala secara tersendiri tidak ada karena hal itu biasanya sudah menyatu dengan dampak pemakaian sabuk keselamatan<sup>[30]</sup>.

### **Kantung udara**

Kantung udara otomatis terletak di dalam batang kemudi. Pada saat tabrakan, karena kerja sensor yang peka, kantung akan mengembang, sehingga melindungi kepala terhadap benturan dengan batang kemudi<sup>[28]</sup>. Kantung udara otomatis saat ini hanya pada mobil-mobil mewah tertentu dan belum banyak di Indonesia. Mobil-mobil tertentu menciptakan

kantong-kantong udara di samping pengemudi, untuk mengurangi efek tabrakan dari samping<sup>[34]</sup>.

Harap disadari bahwa kantong udara sebagai pelengkap sabuk keselamatan. Tanpa sabuk keselamatan kepala tetap akan terlempar ke depan dan membentur kaca dan bingkai kaca depan. Pada anak benturan kepala dengan kantong udara bila tidak memakai sabuk keselamatan bisa berakibat fatal<sup>[28]</sup>.

Pada KLL frontal, pemakaian kantong udara saja (tanpa sabuk keselamatan), sangat bermakna mengurangi risiko cedera kepala berat, luka-luka dan patah tulang muka, sedang tambahan pemakaian sabuk keselamatan secara bermakna mengurangi risiko patah tulang ekstremitas bawah<sup>[31]</sup>. Survey di Amerika dari NHTSA (National Highway Traffic Safety Administration) 1996 yang dikutip Haryanto, menunjukkan tanpa sabuk keselamatan kantong udara hanya mampu mengurangi cedera fatal sekitar 18% saja, dengan tambahan sabuk keselamatan bisa mengurangi cedera fatal sampai 46%<sup>[35]</sup>. Kantong udara depan juga bermanfaat untuk mengurangi cedera pada kecelakaan non-frontal<sup>[36]</sup>.

Peran sabuk keselamatan bersama kantong udara dalam peristiwa kecelakaan mobil yang ditumpangi Lady Diana merupakan contoh kasus. Diketahui hanya Rees Jones, sang pengawal, yang memakai sabuk keselamatan. Dialah satu-satunya penumpang yang selamat. Sopir yang tidak memakai sabuk keselamatan, meskipun ada kantong udara langsung meninggal. Dody dan Diana duduk di belakang dan tidak memakai sabuk keselamatan dan kantong udara. Dody meninggal seketika, Diana luka parah akhirnya meninggal di rumah sakit. Dari simulasi komputer yang ditayangkan oleh TVRI pada Dunia Dalam Berita, tanggal 9 September 1997, jam 21.00, diperkirakan kalau Diana memakai sabuk keselamatan, kemungkinan cederanya lebih ringan dan bisa diselamatkan.

Hampir identik dengan kantong udara adalah pemakaian *shock absorbing medium* pada bagian tengah lingkaran kemudi. Pada saat

kecelakaan *medium* tersebut akan mengurangi derajat cedera kepala yang membenturnya.

### **Helm keselamatan**

Pemakaian helm keselamatan akan menghindari kontak langsung kepala dengan benda keras pada saat kecelakaan. Bagian *shell* dan *liner* dari helm akan menyerap energi impak yang terjadi. Dari percobaan binatang, percobaan boneka dengan dan tanpa helm diestimasi bahwa helm akan memproteksi kepala manusia dari benturan daerah frontal dengan kecepatan maksimum sekitar 21 km/jam, sedang benturan occipital dan daerah lateral kepala kecepatan maksimum hanya 19 km/jam. Bila tidak memakai helm, kecepatan maksimum yang bisa ditoleransi hanya sekitar 12 km/jam<sup>197</sup>.

Di Amerika di mana Undang-Undang pemakaian helm keselamatan di *highway* (jalan bebas hambatan) mulai efektif tahun 1966 sangat menonjol penurunan angka kematian akibat KLL<sup>19</sup>. Dari kematian sekitar 13 per 10.000 pengendara sepeda motor sebelum Undang-Undang, menjadi 8,5 pada tahun 1970 pada waktu 40 negara bagian melaksanakan Undang-Undang tersebut. Pada tahun 1975 di mana 47 negara bagian melaksanakan angka turun mencapai sekitar 6,5.

Dari penelitian di Jepang<sup>197</sup> pada korban kecelakaan lalu lintas menunjukkan bahwa helm berguna untuk memproteksi kepala manusia dari cedera fokal otak dan batok kepala tetapi tampaknya tidak memuaskan dalam mengurangi risiko *diffuse brain injury*. Risiko kematian juga dikurangi pada pemakaian helm (Tabel 8 dan 9). Tingkat kerusakan otak sesuai dengan tingkat kerusakan helm yang dipakai korban (Tabel 10)

Tabel 8. Tingkat keparahan cedera kepala pada yang terlindungi (T) dan tidak terlindungi (TT) helm.

helm	tingkat cedera		kematian	jumlah
	ringan/sedang	berat		
terlindungi	40 (42,1%)	38 (39,6%)	17 (17,9%)	95
tidak terlindungi	2 (8,0%)	17 (68,0%)	6 (24,0%)	25

Sumber: Nakamura dkk.<sup>1371</sup>

Tabel 9. Macam cedera kepala dan frekuensinya pada kelompok terlindung dan tidak terlindungi helm

	terlindungi (95)	tidak terlindungi (25)
sederhana	30 (31,6%)	0 (0,0%)
patah tulang:		
-batok kepala	15 (15,8%)	10 (40,0%)
-dasar	11 (9,4%)	5 (24,0%)
otak fokal:		
-SDH akut	9 (9,5%)	6 (24,0%)
-EDH akut	0 (0,0%)	3 (12,0%)
-Cont. cerebri	25 (26,3%)	12 (48,0%)
otak difusa:		
-Concussion	10 (10,5%)	4 (9,5%)
-DAI	17 (17,9%)	4 (9,5%)

SDH=Subdural Hematom, EDH=Epidural Hamatom, DAI=Diffuse axonal injury. Catatan: satu korban bisa dengan beberapa cedera

Sumber: Nakamura dkk.<sup>1371</sup>

Tabel 10. Tingkat keparahan cedera kepala dihubungkan dengan tingkat kerusakan (Grade=G) helm.

keparahan	kerusakan helm		
	G0-G1	G2	G3
ringan-sedang	27 (28,6%)	10 (10,5%)	3 (3,2%)
berat	8 (8,2%)	20 (21,1%)	10 (10,5%)
meninggal	1 (1,1%)	4 (4,2)	12 (12,6%)

Sumber: Nakamura<sup>371</sup>

**Keterangan tingkat kerusakan helm:**

G0= Tidak ada bekas/tanda kerusakan, G1= Tanda kerusakan pada *shell* namun tidak pada *liner*, G2= Tanda kerusakan pada *shell* dan *liner* tetapi kurang dari 3 cm persegi, G3= Tanda kerusakan pada *shell* dan *liner* sama atau lebih +besar dari 3 cm persegi.

Di California, karena adanya argumentasi bahwa pemakaian helm akan meningkatkan cedera tuiang leher maka terjadi pelonggaran peraturan pemakaian helm. Pada tahun 1991 diadakan penelitian korban KLL sepeda motor ternyata didapatkan 50% korban tidak memakai helm. Pemakaian helm menurunkan risiko cedera kepala dan muka yang serius, memperpendek pemakaian ventilator di ICU, menurunkan penderita dengan kecacatan serta menekan biaya rumah sakit dan tidak meningkatkan risiko cedera tulang leher<sup>4241</sup>.

**Design mobil**

Design mobil sedan dibuat sedemikian rupa sehingga bagian depan (mesin) akan kolaps bila mengalami tabrakan dari depan. Bagian belakang akan juga akan kolaps bila ditabrak dari belakang. Kolapsnya bagian depan/belakang mobil ini akan menyeras energi benturan yang terjadi akibat tabrakan, badan mobil bagian tengah (bagian penumpang)

tidak akan rusak. Panel-panel instrumen di dash board harus bebas dari permukaan yang tajam serta dibuat melekuk sedemikian sehingga kepala pengemudi/penumpang yang memakai sabuk keselamatan tidak membenturnya<sup>[28]</sup>.

Hadirin yang saya muliakan.

#### 4. UPAYA PENCEGAHAN KECELAKAAN LALU LINTAS DAN CEDERA SERIUS

Mengingat jumlah korban KLL yang cukup tinggi, dampak biaya kesehatan yang harus dikeluarkan sangat besar, sudah sewajarnya kita memikirkan upaya-upaya pencegahan. Melihat faktor-faktor penyebab, kecelakaan lalu lintas dan cedera yang serius bisa dicegah. Dalam bagian ini akan dikemukakan sumbang saran untuk pencegahan tersebut.

Sesuai dengan empat tingkat pencegahan tersebut terdahulu, maka aplikasinya pada kecelakaan lalu lintas bisa disesuaikan dengan pase tabrakan menurut Matrik dari Haddon (Gambar 1)<sup>[5]</sup>.

Factors

		Human	Vehcles & Equip	Physical Env.	Socio-eco- nomic Env.
P h a s e s	Precrash				
	Crash				
	Posterash				
	Losses	Damage to People	Damage to Vehicle & Equipment	Damage to physical & Env.	Damage to Society

Gambar 1. Matriks dari Haddon.

## Pencegahan pada fase sebelum terjadi kecelakaan

Pencegahan dalam fase ini merupakan pencegahan primordial maupun primer. Penetapan UU no 14 tentang LLAJ merupakan upaya pencegahan primordial untuk kejadian KLL.

Pencegahan KLL lewat pengendalian **faktor manusia** misalnya:

1. Ujian dalam pengambilan SIM dilaksanakan dengan konsisten sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 44 tahun 1993 Pasal 217,218,219,220,221,& 223.
2. Pasal 19 ayat 1, UU no 14, 1992 LLAJ yang berbunyi:  
“ Untuk mendapatkan surat izin mengemudi yang pertama kali pada setiap golongan, calon pengemudi wajib mengikuti ujian mengemudi setelah memperoleh pendidikan dan latihan mengemudi”, harus dilaksanakan dengan konsisten. Sekolah mengemudi harus memenuhi persyaratan tertentu tentang pelatih dan fasilitasnya dan harus dimonitor terus menerus. Hanya mereka yang telah mengikuti sekolah mengemudi yang diperkenankan ikut ujian pengambilan SIM.
3. Pemakai jalan harus memenuhi peraturan lalu lintas sesuai undang-undang yang berlaku. Bagi para pelanggar harus dikenakan sanksi hukum dengan konsisten sesuai dengan Undang-Undang.

Pencegahan KLL lewat pengendalian **faktor kendaraan** yaitu berupa pengawasan kondisi kendaraan agar dalam kondisi laik jalan. Hal tersebut harus benar-benar ditegakkan, baik melalui uji fisik yang taat azas dan taat waktu maupun melewati penegakan hukum yang konsisten.

Pengendalian **faktor jalan** dalam rangka mencegah KLL antara lain: jalan harus dirancang, dilengkapi, dipelihara dan dioperasikan sesuai teknisnya. Senada dengan upaya pencegahan primordial ataupun primer yaitu sebelum terjadinya kecelakaan adalah apa yang ditegaskan oleh Presiden Suharto pada saat membuka rapat kerja nasional Departemen Perhubungan 1997 dan penyerahan piola Wahana Tata Nugraha 1997 (Piala untuk kota pemenang lomba tertib lalu lintas dan angkutan jalan). Beliau

menegaskan bahwa tidak ada tempat di jalan bagi para pengemudi yang ugal-ugalan, karena membahayakan nyawa manusia dan lalu lintas umum. Di samping ketentuan-ketentuan yang berlaku, mengemudikan kendaraan juga mempunyai sopan santun. Semua aparat yang berwenang harus bertindak tegas. Tidak perlu dilakukan operasi-operasi secara khusus, sebab hal itu biasanya malah bersifat musiman<sup>111</sup>. Ini merupakan pernyataan resmi Kepala Negara tentang perlunya penegakan hukum (*law enforcement*), dan seharusnya ditindaklanjuti dengan pelaksanaan di lapangan.

### **Pencegahan pada fase kejadian KLL**

Pada fase kejadian kecelakaan, diupayakan supaya risiko terjadinya cedera seminimal mungkin. Kondisi jalan dalam fase ini tidak bisa dikendalikan. Yang bisa dikendalikan adalah kondisi kendaraan dan faktor manusianya.

Upaya pencegahan cedera parah dengan **perbaikan sarana kendaraan** adalah sebagai berikut.

1. Kondisi kendaraan harus laik jalan.
2. Tersedianya sarana keselamatan dalam kendaraan, minimal sabuk keselamatan dan sandaran kepala untuk kendaraan roda empat dan helm keselamatan untuk kendaraan roda dua.
3. Sertifikasi dan pengawasan mutu sarana keselamatan oleh pemerintah maupun swasta, misalnya YLKI, LSM,
4. Hindari benda-benda yang tidak terfiksasi baik di atas *dash board*, karena akan terlempar ke belakang saat tabrakan dan bisa mengenai muka penumpang.

Mutu helm dan sabuk keselamatan harus diawasi, dengan melibatkan YLKI atau LSM yang lain. Di Amerika, “Snell Memorial Foundation”<sup>138</sup>, suatu lembaga swasta, mengontrol kualitas helm. Pengawasan ini akan menjamin kepala konsumen terlindungi oleh helm keselamatan dengan kualitas baik.

Adanya alat-alat keselamatan ini tidak akan ada manfaatnya kalau tidak dipergunakan. Untuk itu diperlukan upaya **pembinaan aktor manusia** secara terus menerus antara lain berupa:

1. penegakan hukum yang konsisten tentang pelaksanaan UU No 14 tahun 1992 tentang LLAJ,
2. kampanye terus-menerus untuk menimbulkan motivasi internal tentang pemakaian sarana keselamatan dan membudayakan sopan santun dalam berkendara.

Menteri Perhubungan Haryanto Dhanutirto di depan Komisi IV DPR, Kamis 4 September 1997, menyatakan data tahun 1990 dimana UU LLAJ belum ada, kecelakaan tercatat 16.982 (data Kepolisian 1990:25.741), korban meninggal dunia 11.123 orang, dan jumlah kendaraan 8.857.000 unit. Setelah UU diberlakukan jumlah kecelakaan relatif tetap yaitu 16.604 yang merenggut jiwa 11.101, dengan jumlah kendaraan 14.426.000 unit. Atas dasar itu beliau mengatakan: "Meskipun belum memuaskan, pelaksanaan Undang-Undang No 14 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (LLAJ) telah membuahkan hasil yang menggembirakan yaitu menurunnya persentase kecelakaan yang merenggut jiwa manusia"<sup>391</sup>.

Hal tersebut kemungkinan besar karena peraturan pemakaian sabuk keselamatan belum dilaksanakan, serta masih banyaknya korban KLL sepeda motor yang sewaktu kecelakaan kepalanya tidak terlindungi, atau terlindungi dengan helm yang tidak memenuhi syarat. Penegakan peraturan pemakaian sabuk keselamatan ataupun helm secara benar serta kesesuaian dengan standar kualitas yang telah ditetapkan sangat diharapkan menurunkan mortalitas penderita kecelakaan lalu lintas.

### **Pencegahan pada fase setelah kejadian KLL**

Pada fase ini pencegahan adalah pada faktor manusianya, agar korban tidak menjadi lebih parah setelah mengalami cedera. Pertolongan segera secara adekuat adalah kunci keberhasilan pencegahan fase ini.

Bila ada KLL, keadaan ideal yang diharapkan adalah masyarakat yang pertama kali melihat kecelakaan bisa memilah penderita sesuai dengan tingkat kegawatannya. Terhadap korban yang terancam jiwanya, mereka segera memberikan bantuan dasar hidup (*basic life support*) dengan cara yang sedemikian tetapi benar. Penolong yang lain segera menghubungi Kepolisian dan rumah sakit terdekat untuk mengirim ambulans. Kepolisian dengan cepat mengamankan keadaan dan rumah sakit segera mengirim ambulans yang dilengkapi sarana resusitasi dan perawat terampil ke tempat kejadian. Untuk itu diperlukan Sistem Penanggulangan Gawat Darurat Secara Terpadu untuk penanganan korban pra rumah sakit yang cepat dan adekuat. Koordinasi bersama antara rumah sakit, pihak Kepolisian dan masyarakat sangat diperlukan.

Atas dasar hal tersebut, saya sampaikan beberapa usulan.

1. Menyediakan telpon darurat pada jalan-jalan tol, atau jalan-jalan yang dikenal rawan kecelakaan.
2. Memberikan latihan anggota kepolisian, awam khusus (sopir, kernet, satpam, pramuka dll) dan pada gilirannya nanti orang awam umumnya, tentang pertolongan pertama pada korban, khususnya tentang bantuan dasar hidup.
3. Membentuk jaringan Ambulans Gawat Darurat yang dilengkapi perawat terlatih yang siap sedia selama 24 jam untuk memberikan pertolongan korban di jalan.
4. Melakukan koordinasi yang baik antara masyarakat, pihak kepolisian dan rumah sakit, sehingga merupakan upaya penanggulangan gawat darurat terpadu.
5. Melibatkan pihak-pihak yang terkait dalam penanggulangan gawat darurat terpadu misalnya PKGDI, PMI, Asuransi (Jasa Raharja, swasta) dll.

Adanya Ambulans Gawat Darurat (AGD) 118 di Jakarta yang dikoordinasi oleh IKABI pusat merupakan contoh upaya penanggulangan Gawat Darurat Terpadu; meskipun belum seperti yang diharapkan namun sudah cukup banyak membantu menyelamatkan korban. Mengingat kemacetan yang sering terjadi, selain ambulans dalam bentuk mobil

juga disediakan ambulans sepeda motor. Surabaya (dikoordinasi oleh RS dr. Sutomo), Yogyakarta (dikoordinasi oleh PERSI) dan Ujung Pandang (dikoordinasi oleh RS Islam) sudah mempunyai organisasi serupa dan berhasil mengkoordinasi rumah sakit-rumah sakit di kota tersebut. Lewat sistem rayonisasi, rumah sakit mempersiapkan ambulans yang siap dipanggil untuk memberikan pertolongan korban di jalan<sup>(40)</sup>. Hal semacam ini belum ada di Semarang, dan ini menjadikan pemikiran kita bersama.

### **Pertolongan di rumah sakit**

Meskipun RS tipe A dan B pendidikan bisa digolongkan pusat trauma tingkat I, atau RS tipe B non pendidikan dan tipe C bisa digolongkan tingkat II, namun dalam kenyataannya masih dirasakan banyak kekurangannya. Kekurangan baik fasilitas maupun SDM nya. Beberapa usulan berikut ini diharapkan akan meningkatkan mutu pelayanan korban.

1. Penilaian butir Unit Gawat Darurat (UGD) yang benar dan konsisten dalam pemberian akreditasi rumah sakit.
2. Peningkatan sarana dan prasarana UGD rumah sakit dengan melibatkan badan-badan yang mempunyai kepentingan misalnya Perum Asuransi Jasa Rahardja.
3. Kerjasama rumah sakit dan Perum Asuransi Jasa Raharja sehingga korban yang datang ke rumah sakit bisa segera dilayani tanpa harus menunggu uang muka atau harus membeli obat di apotik terlebih dulu.
4. Penataran pimpinan UGD RS tentang *Advance Trauma Life Support (ATLS)*, dimana diharapkan selanjutnya ia dapat menularkan kemampuan dan ketrampilannya kepada stafnya. Penataran dan sertifikasi dilaksanakan oleh Komite Trauma IKABI di bawah lisensi *American college of Surgeon*, sehingga biaya kursus sangat mahal. Untuk itu bantuan dana dari Jasa Raharja atau badan yang lain akan sangat membantu menyebarkan ketrampilan ATLS.

5. Lewat peraturan MenKes, rumah sakit besar di suatu kota diwajibkan mengkoordinasi rumah sakit yang lain untuk pelayanan Ambulans Gawat Darurat dengan cara rayonisasi.
6. Untuk meningkatkan kinerja dan motivasi staff UGD, perlu dipikirkan imbalan khusus sesuai dengan beban kerjanya.

Hadirin yang saya muliakan

## 5.KAMPANYE KESELAMATAN DALAM BERLALU LINTAS

Penegakan hukum tanpa sosialisasi sering memberi dampak yang kurang baik. Pengalaman sewaktu keharusan memakai helm keselamatan, terjadi berbagai unjuk rasa, meskipun telah dilaksanakan sosialisasi. Berkat kegigihan petugas, peraturan tersebut saat ini telah dipatuhi, meskipun masih banyak yang mematuhi secara semu, dalam arti asal terlihat memakai helm dan tidak jarang masih ada yang melanggarnya. Keharusan memakai sabuk keselamatan sesuai Undang-Undang akan dimulai tanggal 17 September 1988, namun sampai saat ini belum nampak kegiatan sosialisasi yang mantap. Kampanye lewat TV memang sudah ada, berupa keramik yang hancur menembur dash board saat tabrakan karena tidak terikat sabuk keselamatan. Kampanye tersebut rasanya kurang menyentuh, masih lebih baik kampanye helm dimana contohnya adalah manusia yang memakai helm yang mengalami kecelakaan, kepala menembur aspal, tetapi selamat. Perlu dicari cara yang baik untuk meyakinkan orang tentang manfaat helm dan sabuk keselamatan.

Untuk keperluan kampanye, diperlukan media seperti advertensi televisi, pengumuman radio, poster, media cetak komputer on-line dll. Salah satu cara yang dilakukan oleh kelompok di Kansas State University<sup>[32]</sup> untuk meyakinkan orang memakai sabuk keselamatan adalah lewat media yang mampu *menumbuhkan ketakutan (basic fear)* dan mampu *menimbulkan ketertarikan emosional (emotional appeal)*. Sebagai contoh lewat media TV seorang sersan polisi duduk merangkul anaknya,

memberikan informasi tentang jumlah kecelakaan lalu-lintas di Amerika, kemudian menunjukkan gambar kecelakaan mobil yang berat yang dapat berakibat fatal (untuk menimbulkan perasaan takut). Pak polisi menjelaskan peran sabuk keselamatan, seberapa banyak yang diselamatkan oleh sabuk keselamatan dan cara pemakaiannya yang benar. Kemudian sambil memeluk anaknya (untuk menimbulkan keterarikan emosional), dia menganjurkan pemakaian sabuk keselamatan.

Pemakaian sabuk keselamatan yang benar adalah sabuk transversal menekan tulang panggul (bukan perut) dan dalam kondisi yang erat, sabuk diagonal melintang di dada dan tulang selangka. Pemakaian yang salah bisa berakibat cedera perut, buah dada dan tulang belakang yang serius<sup>15,41)</sup>. Cedera organ perut dan tulang lumbal lebih dikenal dengan *seat belt syndrome*<sup>129)</sup>.

Berikut ini beberapa usulan untuk kampanye pemakaian sarana keselamatan dan menimbulkan sikap sopan santun dalam berkendara di Indonesia.

1. Perlu dicari bersama, kalau perlu lewat lomba, suatu model kampanye lewat radio dan televisi, yang bisa menyentuh dan menyadarkan pendengar ataupun pemirsa untuk berlaku sopan dalam berkendara, mentaati peraturan lalu lintas, mengutamakan yang lemah di jalan serta memakai sarana keselamatan.
2. Penggunaan selebriti yang dikenal luas atau menjadi idola masyarakat sebagai model, pemanfaatan tokoh-tokoh masyarakat, ulama dll. dalam kampanye akan sangat menolong meyakinkan target.
3. Pemasyarakatan sopan santun dan pemakaian sarana keselamatan serta saran untuk mematuhi rambu lalu lintas bisa dilakukan lewat musik, kesenian nasional, kesenian daerah, kesenian tradisional, film, acara-acara keagamaan dll.
4. Menimbulkan motivasi internal lewat contoh-contoh dimulai dari ABRI, pejabat pemerintah dan pegawai negeri, yang diikuti penegakan hukum yang konsisten perlu dilakukan dan diharapkan cukup efektif, baru pada tahap berikutnya kepada masyarakat luas.
5. Mengharuskan media televisi dan radio berperan aktif dalam kampanye, serta tidak menayangkan iklan, hiburan, liputan dll. yang jelas-jelas tidak sesuai dengan peraturan.

Mengutamakan yang lemah yang tercantum dalam usulan no 1 tersebut di atas adalah sesuai dengan Pasal 23 ayat 1b UU No 14 LLAJ yang berbunyi “Pengemudi kendaraan bermotor pada waktu mengemudikan kendaraan bermotor di jalan wajib mengutamakan keselamatan pejalan kaki”. Hal tersebut mestinya diartikan lebih luas yaitu melindungi/ mengutamakan keselamatan yang relatif lebih lemah. Bus/ truk, misalnya, tidak boleh seenaknya saja memaksa sepeda, sepeda motor untuk keluar dari badan jalan.

Dua kaidah dasar kehidupan masyarakat Jawa yaitu **prinsip kerukunan**, mengandung usaha untuk menyingkirkan unsur-unsur yang mungkin menimbulkan perselisihan dan keresahan, serta **prinsip hormat**, prinsip bahwa setiap orang dalam cara bicara dan membawa diri selalu harus menunjukkan sikap hormat terhadap orang lain<sup>[42]</sup>, bisa berlaku universal dan perlu dikembangkan dalam pendidikan budi pekerti umumnya dan sopan santun dalam berlalu lintas pada khususnya.

Sopan santun dan disiplin di jalan merupakan cerminan sopan santun dan disiplin nasional, sehingga kegiatan-kegiatan untuk menjadikan masyarakat sopan santun dan disiplin di jalan merupakan usaha-usaha yang akan memberikan sumbangan yang bermakna pada Gerakan Disiplin Nasional (GDN), yang saat ini sedang dicanangkan.

Untuk melaksanakan usulan no 3 tersebut di atas, bisa disampaikan lewat lagu. Lagu yang dipilih harus yang enak didengar, mudah dinyanyikan dan dimengerti oleh segala lapisan masyarakat. Untuk itu telah saya ciptakan lagu yang berisi pesan sopan-santun, mentaati rambu lalu lintas dan memakai sarana keselamatan dalam berkendara (lihat bawah). Lagu ini akan dinyanyikan oleh koor mahasiswa UNDIP sehabis pidato ini.



Selain kampanye yang bersifat nasional, kampanye pada target-target tertentu perlu dilakukan, misalnya:

1. Pada kelompok pencari SIM, ABRI, pegawai negeri, sopir angkutan umum, mahasiswa, pelajar SLTA dll. Pada kelompok itu diberikan penyuluhan tentang UU no 14 LLAJ, sopan santun dalam berkendara serta manfaat sarana keselamatan.
2. Pendidikan budi pekerti, termasuk di dalamnya tata-krama/ sopan santun dalam berlalu lintas selayaknya sudah diberikan sejak anak oleh orang tua masing-masing. Demikian juga secara formal diberikan di sekolah TK, SD, SLTP dan SLTA. Pendidikan disertai gambar-gambar, alat peraga dan contoh-contoh kongkrit, misalnya lewat taman lalu lintas dan juga contoh-contoh yang baik dari orang-orang dewasa, yang dimulai sejak anak-anak akan lebih mudah membentuk pribadi dibanding mengubah pribadi orang dewasa atau tua yang sudah terbentuk. Seluruh tahap perkembangan moral anak hendaknya diisi dengan pendidikan moral, budi pekerti yang baik<sup>143)</sup>. Penelitian di Amerika menunjukkan bahwa pendidikan keselamatan dalam berlalu lintas pada anak sekolah dasar yang menyertai kampanye secara umum menaikkan pemakaian sabuk keselamatan dalam keluarganya mencapai 86% dibanding kontrol<sup>144)</sup>.

## 6. PERAN PERGURUAN TINGGI DALAM PENCEGAHAN KLL DAN KEGAWATAN KORBAN

Lewat Tri Dharma, Perguruan Tinggi mempunyai peran yang strategis dalam upaya pencegahan KLL dan pencegahan korban jatuh dalam cedera berat. Fakultas Kedokteran, Fakultas Psikologi, Fakultas Kedokteran Masyarakat, Fakultas Teknik, Fakultas Hukum, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik dan Fakultas Ekonomi bisa mempunyai andil yang besar untuk itu. Perlu dipikirkan bersama adanya **Pusat Kajian/ Penelitian Jalan Raya** yang akan mengkaji segala aspek tentang jalan raya, yang diharapkan bisa memberikan masukan pada pemerintah untuk perbaikan-perbaikan.

Untuk Fakultas Kedokteran pengetrapan Tri Dharma saya uraikan sebagai berikut.

### **Dharma pendidikan**

Di dalam kurikulum pendidikan dokter, materi tentang pertolongan gawat darurat sudah ada dan di FK UNDIP diberikan pada Semester VI/VII dan praktek dilakukan pada Semester VIII, saat Kepaniteraan Umum (PANUM). Mahasiswa Kedokteran hendaknya bisa menjadi contoh dan motor bagi awam dalam bidang kesehatan termasuk pertolongan gawat darurat. Untuk itu perlu dipikirkan pelatihan pertolongan gawat darurat sederhana untuk bisa diberikan pada semester awal sebagai kegiatan ko-kurikuler dan diulang pada semester-semester selanjutnya. Sangat diharapkan di antara mereka ada yang bisa dijadikan pelatih untuk adik kelasnya atau untuk masyarakat lain yang membutuhkan di bawah asuhan dosen pembimbing.

MALADIKA kelompok pencinta alam mahasiswa FK UNDIP sudah mengadakan latihan pertolongan gawat darurat, namun masih terbatas pada anggotanya. Diharapkan seluruh mahasiswa Kedokteran mampu melakukan pertolongan gawat darurat dasar sederhana. Perlu dibuat modul-modul yang praktis yang akan sangat membantu dalam proses belajar mengajar.

### **Dharma penelitian**

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan keselamatan dalam berlalu lintas perlu dilakukan misalnya:

1. Mencari cara-cara yang efektif untuk menimbulkan motivasi internal pemakaian sarana keselamatan dalam berkendara dan sopan santun dalam berkendara.
2. Mencari cara-cara yang efektif untuk melatih awam/awam khusus dalam kemampuan pertolongan gawat darurat.

3. Bekerjasama dengan industri, melakukan penelitian tentang sarana-sarana keselamatan yang murah dan efektif.
4. Registrasi korban kecelakaan lalu lintas dengan baik.

### **Dharma pengabdian kepada masyarakat**

Pengabdian kepada masyarakat bisa dilakukan berupa penyuluhan tentang manfaat sarana keselamatan dan pelatihan pertolongan gawat darurat pada korban kecelakaan. Hal ini perlu kerjasama dengan instansi terkait untuk menetapkan target dan pelaksanaan bersama dalam satu koordinasi agar dicapai hasil secara efektif dan efisien.

Bersama dengan RS Pendidikan memikirkan terbentuknya suatu tim Gawat Darurat yang siap memberikan pertolongan dalam musibah/kecelakaan dengan korban yang masal/banyak.

Hadirin yang saya muliakan

### **7. RANGKUMAN**

Untuk mengingatkan kembali apa yang sudah diutarakan, perkenankanlah saya menyampaikan rangkuman. Korban kecelakaan lalu lintas jalan masih sangat tinggi dan merupakan penyebab kematian utama usia produktif muda. Hal ini akan berakibat gangguan kesehatan SDM usia produktif muda, kelompok yang sangat berperan dalam pembangunan bangsa dan negara. Diperlukan usaha-usaha untuk menekan angka kematian, kesakitan dan kecacatan akibat KLL. Melihat faktor penyebab utama KLL adalah faktor manusia, di samping faktor jalan dan kendaraan, maka usaha pencegahan bukan sesuatu yang mustahil. Penegakan hukum tentang pelaksanaan UU No 14 1992 tentang Lalu Lintas Jalan, pelaksanaan pertolongan pra-rumah sakit (di tempat korban) dan di rumah sakit secara cepat dan adekuat, adalah kunci keberhasilan untuk menekan jumlah korban KLL dan menekan tingkat kematian, cedera serta kecacatan. Untuk pelaksanaan penegakan hukum diperlukan sosialisasi dan edukasi agar

tidak timbul gejolak dan agar betul-betul menimbulkan motivasi internal dari masyarakat. Sedang untuk peningkatan pertolongan pra-rumah sakit dan di rumah sakit perlu koordinasi instansi terkait dan masyarakat. Sudah selayaknya Perguruan Tinggi ikut berperan dalam upaya-upaya tersebut di atas.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Sukses yang telah saya capai sehingga jabatan Guru Besar ini bukanlah semata-mata hasil jerih payah saya sendiri. Selain anugerah dari Tuhan Yang Maha Esa juga berkat pendidikan, pembinaan, bimbingan dan bantuan banyak pihak. Untuk itu perkenankanlah pada kesempatan yang berbahagia ini saya menyampaikan ucapan-ucapan terima kasih.

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat dan anugerah yang diberikan kepada saya berupa jenjang ilmiah tertinggi. Pernyataan terima kasih juga saya sampaikan kepada Menteri Pendidikan Republik Indonesia yang telah berkenan mengangkat saya sebagai Guru Besar Madya dalam Ilmu Bedah di Fakultas Kedokteran UNDIP.

Kepada Prof Dr.H.Muladi SH, Rektor dan Ketua Senat UNDIP, Sekretaris Senat, Dewan Guru Besar, Dekan Fak. Kedokteran, Senat Fakultas Kedokteran serta dr.F.Sutoko mantan Ketua Bagian Bedah FK UNDIP yang telah memberikan persetujuan untuk mendapatkan jabatan Guru Besar bagi saya, saya sampaikan banyak terima kasih.

Kepada almarhum dr.A.Suroyo, almarhum Prof Sudarto SH dan Prof.dr.Muljono S Trastotenojo mantan Rektor UNDIP, Prof Dr.dr.Djokomoeljanto, dr.Saleh Mangunsudirdjo FICS dan Prof dr.Soebowo mantan Dekan FK UNDIP kesemuanya adalah pimpinan di mana saya sebagai staf FK UNDIP, atas bimbingan dan bantuannya saya sampaikan banyak terima kasih.

Kepada dr.M.Anggoro DB Sachro Sp.AK,DTM&H, Dekan FK UNDIP, rekan-rekan Pembantu Dekan, Ketua Bagian & SMF I Bedah FK UNDIP/ RS dr. Kariadi, senior serta rekan-rekan staf bagian Ilmu Bedah FK UNDIP saya ucapkan banyak terima kasih atas kerjasama dan pengertian yang selama ini kami dapatkan sehingga saya mendapat kesempatan menjalankan penelitian, pendidikan maupun pengabdian masyarakat dengan baik yang merupakan unsur-unsur penting dalam mencapai jabatan Guru Besar ini, juga kesempatan menulis naskah pidato ini.

Kepada Direktur RS dr. Kariadi dan staf serta para perawat yang memberikan kesempatan dan bantuan kepada saya untuk mengembangkan Ilmu dalam bedah digestif lewat pendidikan, penelitian dan pelayanan pada penderita yang sangat menunjang jenjang saya sebagai Guru Besar ini saya sampaikan banyak terima kasih.

Kepada mantan guru-guru saya di SD Negeri Salatiga, SMP Pangudi Luhur Salatiga, SMA Negeri Salatiga, jasamu besar sekali dalam membentuk pribadi saya, engkau adalah pahlawan tanpa tanda jasa, tiada Guru Besar tanpa jerih payah Bapak Ibu sekalian. Untuk itu saya ucapkan banyak terima kasih.

Kepada seluruh Guru Besar dan staf pengajar FK UNDIP yang sebagian besar adalah guru saya dalam pendidikan dokter umum, kepada Prof dr. Sigit Moeryone yang telah membina saya saat sebagai asisten mahasiswa bagian anatomi, saya ucapkan terima kasih atas didikan dan binaannya yang merupakan modal dasar jabatan Guru Besar yang saya dapatkan.

Kepada almarhum Prof dr.Heyder bin Heyder, yang telah memilih saya sebagai asisten Bedah, mendidik dan mendorong saya untuk mencapai jenjang yang lebih tinggi, saya sampaikan banyak terima kasih, semoga Prof Heyder mendapat ketenangan di sisi Tuhan Yang Maha Agung.

Kepada dr Saleh Mengunsudirdjo FICS dan dr F. Sutoko, keduanya mantan Ketua Bagian Bedah, dr Abdul Wahab FICS ketua bagian saat ini dan senior-senior saya yang lain dr Gan Hoay Kiong, dr Suraryo Dharsono, dr Lukas Wiratmahusada, ketiganya telah pensiun, dr Rudi Yuwana, dr Darsito, dr Rifki Muslim, dr Andy Maleachi, almarhum dr Husein Nagib yang telah mendidik saya sebagai dokter spesialis bedah, yang merupakan jenjang antara sebelum Guru Besar ini, saya sampaikan banyak terima kasih.

Kepada Prof.dr.R.Sjamsuhidajat beserta staf Sub. Bagian Bedah Digestif FKUI, dr Darsito dan dr Andy Maleachi dari Sub. bagian Bedah Digestif FK UNDIP, para Guru Besar I. Bedah Digestif dan senior-senior saya di Ikatan Ahli Bedah Digestif Indonesia, terima kasih saya ucapkan atas pengetahuan dan ketrampilan yang diberikan kepada saya sehingga saya mendapatkan keahlian sebagai dokter spesialis bedah konsultan Digestif.

Prof.dr.R.I.C.Wesdorp PhD and dr.W. de Jong PhD from Free University Amsterdam, you were my promotors, who gave me an opportunity to follow PhD program and guided me until I got the PhD degree, which is important for professor acknowledgement. In this event I would like to express my grateful and also thank you for attending my professor oration.

Kepada Prof. Dr.dr Djoko Moeljanto SpPD, Prof Dr.dr Suharyo SpPD, dari FK UNDIP dan dr Tony Sadjimin SpAK, MPH,MSc,PhD dari CEBU FK UGM Yogyakarta yang memberikan bimbingan penyelesaian disertasi saya saya ucapkan banyak terima kasih.

Kepada Direktur RS St Elizabeth beserta staf yang telah memberi kesempatan saya berkarya paruh waktu, serta memperkenankan melakukan penelitian, baik untuk disertasi, makalah-makalah ilmiah, serta data untuk pidato saya ini, saya sampaikan banyak terima kasih.

Kepada sahabatku, Prof Dr.dr. Suharyo, dr Ery Andar dan dr Zainal Mutachim, dan staf Perpustakaan FK UNDIP yang membantu mendapatkan kepustakaan, saya ucapkan banyak terima kasih.

Kepada Prof.dr.Budhi Darmojo, Prof.Dr.dr.R.Djoko Moeljanto, Prof.Dr.dr.Suharyo, Prof.dr.Soebowo dan Prof.Drs. Warella MPA. PhD yang telah memberikan saran perbaikan naskah pidato ini dan kepada Prof Drs.Sudjati yang telah memberikan koreksi mengenai Bahasa Indonesia saya sampaikan banyak terima kasih.

Kepada Bapak Martin Runi yang telah menciptakan aransemen lagu dan kepada koor UNDIP yang telah berlatih dan akan menyanyikan lagu yang saya ciptakan mengiringi pidato pengukuhan saya ini, saya ucapkan banyak terima kasih.

Kepada panitia pengukuhan Guru Besar untuk saya, yang telah bekerja keras demi suksesnya pengukuhan ini saya ucapkan banyak terima kasih

*Dhumateng suwargi eyang kakung Djojowikarto tuwin Kartoprajiino, suwargi eyang putri Karsini, eyang putri Sunari, bapak Sastromihardjo tuwin Ibu Mukini ingkang sampun ngukir jiwa raga tuwin nggulowentah kawula, ingkang tansah paring piwulang tuwin pitedah gesang utami, ingkang tansah nyenyuwunaken dhumateng Gusti Allah Inkang Murbeng Dumadi, matur nuwun ingkang tanpa pepindhan, sembah sungkem kawula konjuk dhumateng panjenengan sami.*

*Dhumateng suwargi Bapak Sudarsono, Ibu morosepuh ibu Murwati, ingkang sampun paring pitedah-pitedah gesang utami wonten keluarga, ugi ingkang tansah nyenyuwunaken dhumateng Gusti, matur nuwun sanget.*

Untuk istriku tercinta Inggit Pujiwati, anak-anakku tercinta Krisna, Tia, Sigit dan Rio, selama ini engkau sekalian telah banyak berkorban, selama ini saya lebih banyak bergaul dengan buku dan komputer dibanding dengan engkau sekalian, engkau telah banyak mendoakan, mendorong dan membantu tercapainya jenjang saya ini, tiada kata-kata yang bisa dipakai untuk mengungkapkan rasa terima kasih saya, saya selalu mencintai engkau semua, jabatan Guru Besar ini kupersembahkan untukmu semua.

Tidak lupa juga terima kasih kepada kakak & adik-adik, baik adik saya sendiri maupun kakak dan adik istri saya, yang telah banyak mendorong karier saya, saya ucapkan banyak terima kasih.

## **PENUTUP**

Sebagai penutup perkenankanlah saya menyampaikan rasa terima kasih kepada hadirin sekalian atas kesediaan hadir dan mendengarkan pidato saya. Saya menyadari banyak tutur kata yang kurang berkenan di hati hadirin sekalian dalam pidato ini, untuk itu mohon maaf yang sebesar-besarnya. Sebagai akhir pidato saya ini marilah kita panjatkan doa kepada Tuhan Yang Maha Esa agar kita semua selalu dilimpahi rahmat dan kesehatan serta Universitas Diponegoro dapat berkembang menjadi Universitas yang maju, unggul dan lulusannya mampu bersaing di pasar Internasional. Amin. Terima kasih.

## DAFTAR RUJUKAN

01. ----- UUD 1945, P-4, GBHN, Bahan Penataran P-4 di Perguruan Tinggi bagi Mahasiswa baru tahun ajaran 1995/1996.
02. Slamet Ryadi A.L. SKN, Sistem Kesehatan Nasional. Tinjauan dari perkembangan Ilmu Kesehatan Masyarakat. Health for all by the year 2000. Jilid I. Bina Indra Karya, Surabaya 1984.
03. ----- Undang-Undang Republik Indonesia nomor 23 tahun 1992 tentang Kesehatan.
04. ----- Survey Kesehatan Rumah Tangga 1995. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan 1996.
05. Alexander RH, Proctor HJ. Advance Trauma life Support, Program for Physicians. 5th ed. 1993.
06. ----- Buku Petunjuk lalu lintas dan angkutan jalan, serta 13 SK Menteri Perhubungan tentang rambu-rambu dan marka jalan. Humas Departemen Perhubungan dan BP. Media Karya. 1993
07. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. Sari Epidemiologi Klinik. Ed ke 2. (Penterjemah: Tonny Sadjimin & Penyunting Adi Heru Sutomo) Gajah Mada University Press 1991.
08. Beaglehole R, Bonita R, Kjellstrom. Basic Epidemiology. World Health Organization, Genewa, 1993:85.
09. Sumarsono. Peran POLRI dalam memberikan pertolongan kepada korban kecelakaan lalu lintas di jalan raya. Diskusi Panel “ Kerjasama lintas sektoral dalam penanganan penderita kecelakaan” PIT IX IKABI, Semarang 11 Juli 1994.
10. Dewan Asuransi Indonesia. Peran Asuransi dalam penanganan darurat pada kecelakaan, pertanggung jawaban kecelakaan. PIT IX IKABI, Semarang 11-13 Juli 1994.
11. ----- Presiden: Tak Ada Tempat bagi Pengemudi Ugal-ugalan. Kompas Jumat 19 September 1997: Hal 1.
12. ----- Sopir Bus Jaya Bakti Tak Dapat Diproses. Suara Merdeka Minggu 21 September 1997 Halaman 1

13. Heyder F. Kecelakaan lalu lintas, masalah dan alternatif pemecahannya. Diskusi Panel "Kerjasama lintas sektoral dalam penanganan penderita kecelakaan. PIT IX IKABI, Semarang 1994.
14. Abdus Syukur. Penanganan pra-rumah sakit penderita trauma. Ropanasuri, Vol XXIII, No 3, Juli-September 1995.
15. Riwanto I. Evaluasi kasus Kecelakaan Lalu Lintas yang dirawat di RS St Elizabeth Januari sampai dengan Maret 1996. (akan dipublikasi di Media Medika Indonesiana).
16. Blasisdell FW, Trunkey DD. Abdominal trauma. Trauma management Vol I, Thieme-Stratton Inc. New York 1982.page 2 - 4.
17. Sarkoro D, Sahim G, Nafiah A, Fadil F, Riwanto. Pengala man pengelolaan trauma tumpul abdomen di RS dr. Kariadi. PIT IKABI V, Surabaya Juli 1986.
18. Sarkoro D, Fadil F, Riwanto. Trauma abdomen oleh karena batang kemudi mobil. PIT IKABI III, Semarang 1985.
19. Fakhri D, Kartowisastro H, Taher A. Evaluasi penanganan pra-Rumah sakit penderita trauma di IGD RSCM. Ropanasuri 1995; XXIII (3): 29-35
20. Widjajarta M. Pengamatan terhadap penanganan korban kecelakaan lalu-lintas. PIT IKABI ke IX, Semarang 11-13 Juli 1994.
21. Prabandiyani S. Kecelakaan di Jalan Raya, penyebab dan upaya penanggulangannya. Sarasehan Kecelakaan di Jalan Raya, penyebab dan upaya penaggulangannya. Fak. Kedokteran UNDIP, 21 November 1992.
22. Bustau,MN. Epidemiologi Kecelakaan Lalu Lintas, dalam Epidemiologi Penyakit Tidak Menular. Cetakan 1, PT Aneka Cipta 1997, hal 104-110.
23. Riwanto I. Survey pemakaian Helm dan sabuk keselamatan di Kodya Semarang 1997. (akan dipubiikasi di Media Medica Indonesiana).
24. Murdock MA, Waxman K. Helmet Use Improves Outcomes After Motorcycle Accidents. The Western Journal of Medicine. 1991;155(4):370-372.
25. ----- Diana: Biarkan Saya Sendiri. Kompas Kamis 11 September 1997 Hal 1.

26. Panelewen J, Manopo A. Pola kecelakaan lalu lintas di RSUP Manado, Januari 1996-Desember 1996. PIT XI IKABI Bandung 28-30 Juli 1997.
27. Stansfield SK, Smith GS, McGreevey W. Injury. Dalam Jamison DT, Mosley WH, (eds), Disease Control Priorities in Developing Countries. Population Health and Nutrition Division, The World Bank, June 1990.
28. Yamanoi T. Countermeasures Against Head Injuries in Car accidents. Dalam Nakamura N, Hashimoto T, Yasue M (Editor): Recent Advances in Neuro traumatology, Springer-Verlag, Tokyo 1993.
29. Smith MD, Camp III E, James H, Kelley H. Pediatric Seat Belt Injuries. *The American Surgeon* 1997;63:294-298.
30. Vichit Punyahotra. The role of safety belt in the road traffic accident. Pertemuan Ilmiah Tahunan ke XI IKABI Semarang 1985.
31. Loo GT, Siegel JH, Dischinger PC dkk. Airbag Protection versus Compartment Intrusion effect Determines the pattern of Injuries in Multiple trauma Motor Vehicle Crashes. *Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*. 1996;41(6):935-951.
32. Alexander K, Spurgeon R. Seat belt safety campaign. <http://www-personal.ksu.edu/~spg/seatbelt/campaignplan.txt>, 1997.
33. Evans L. Safety-Belt Effectiveness: The Influence of Crash Severity and Selective Recruitment. *Accid. Anal. and Prev.*, 1996;28(4):423-433.
34. ----- Awas benturan dari samping. Kompas Kamis 18 September 1997. Hal 21.
35. Harianto JS. Kantung Udara, Pengaman atau Pencelaka? Kompas Kamis 18 September 1997: hal 20.
36. Barton ED. Airbag Safety: Deployment in an automobile crash with a fall from height. Clinical communication. *The Journal of Emergency Medicine* 1995;13(4):481-484.
37. Nakamura N, Tani S, Murakami S. Protektive Effectiveness of a Safety Helmets- Its Limitations in Preventing Diffuse Brain Injury. Dalam Nakamura N, Hashimoto T, Yasue M (Editor): Recent Advances in Neuro traumatology, Springer-Verlag, Tokyo 1993.

38. Lin F. Snell Helmet Testing Programs. <http://www.smf.org/testing.html>, 1996.
39. ——— Haryanto Dhanutirto: Tak Memuaskan Pelaksanaan UU LLAJ. Kompas Jumat 5 September 1997, Hal 3.
40. Puspongoro AD, Soedarmo S. Sistem Penanggulangan Penderita Gawat Darurat Secara Terpadu (SPGDT). Komisi Trauma Perhimpunan Dokter Spesialis Bedah Indonesia (IKABI) 1997.
41. Dawes RFH, Smallwood JA, Taylor I. Seat belt injury to the female breast/ Br J. Surg 1986;73:106-107.
42. Suseno FM. Etika Jawa, Sebuah analisis falsafi tentang kebijaksanaan hidup Jawa. Gramedia Pustaka Utama, cetakan ke 6 1996.
43. Kohlberg L. Tahap-Tahap Perkembangan Moral (Terjemahan oleh Santo Jd & Cremers A). Penerbit Kanisius. 1995
44. Hazinski MF, Eddy VA, Morris JA. Children's Traffic Safety Program: Influence of Early Elementary School Safety Education on Family Seat Belt Use. The Journal of Trauma: Injury, Infection and Critical Care. 1995;39(6):1063-1068.

Ketulusan dan kejujuran kiranya mengawal aku, sebab aku menanti-  
nantikan Engkau. ( *Mazmur 25, ayat 21* )

Kasih itu sabar; kasih itu murah hati; ia tidak cemburu. Ia tidak  
memegahkan diri dan tidak sombong. Ia tidak bersukacita karena ketidak  
adilan, tetapi karena kebenaran. ( *I Korintus 13 ayat 4 & 6* )

# DAFTAR RIWAYAT HIDUP

## I. IDENTITAS

- a> Nama : Ignatius Riwanto Sastromihardjo
- b> Tempat dan tanggal lahir : Salatiga, 10 Januari 1950
- c> Alamat kantor : 1. Sub-Bagian Bedah Digestif Bagian Ilmu  
Bedah F.K. UNDIP/ RS dr. Kariadi,  
2. Kantor Pembantu Dekan IV FK UNDIP,  
Jl. dr. Sutomo 16-18 Semarang
- d> Alamat rumah : Jl. Kelud Raya 20 Semarang
- e> Telepon : (024) 315998 (rumah)  
(024) 413289 (kantor bag. Bedah)  
(024) 311480 (kantor Dekan)
- Fax : (024) 413305 (kantor bag. Bedah)  
(024) 311480 (kantor Dekan)
- E-mail : iwan20@vision.net.id
- f> Riwayat perkawinan : Kawin
- Nama istri : F. Inggit Pudjiwati BSc
- Nama Anak
1. M. Kristna Iwan Saputra : Fak. Ekonomi Akuntansi UNDIP
2. Agustina Prastiti A. : Fak. Interior Design Queensland  
University of Technology Brisbane
3. HJ Sigit Adi Parasetyo : SMA Loyola Semarang
4. R. Ario Jatmiko : SMP Dominico Savio Semarang

## II. RIWAYAT PENDIDIKAN

- a> Pendidikan formal
1. Doktor ( S3) : Free University Amsterdam (1992)
2. Bedah digestif : Fak. Kedokteran U.I/ RSCM (Sp2)  
Jakarta (1984)
3. Bedah Umum : Fak. Kedokteran UNDIP/RS. (Sp1)  
dr. Kariadi Semarang (1981)

- |                |  |
|----------------|--|
| 4. Dokter Umum | : Fak. Kedokteran UNDIP/RS (S1)<br>dr. Kariadi Semarang (1976) |
| 5. SMA         | : SMA Negeri Salatiga (1969)                                   |
| 6. SMP         | : SMP Pangudiluhur Salatiga (1965)                             |
| 7. SD          | : SD Negeri Getasan Salatiga (1962)                            |

b> Kursus-kursus & pendidikan tambahan

1. Penataran P-4 Tingkat propinsi Jawa Tengah, Angkatan XXXI, 1980.
2. Akta Mengajar Lima format tatap muka. Program 1984-1985.
3. Training Course of Epidemiology. (Lecturer: Prof. Hans A. Valkenburg), Semarang 13-25 January 1986.
4. Kursus persiapan program doktor. FK UGM Yogyakarta 13-25 Juli 1987.
5. Rekonstruksi kuliah. Penataran angkatan ke II 1987.
6. Endoscopy Diagnostic, Nihon University Tokyo Japan, Agustus 1987.
7. General Clerkship Management, Free University Amsterdam Nov-Dec. 1987.
8. Statistical analysis using BMDP package. Yogyakarta 1988.
9. Extra-corporeal Shock Wave Litoiripsy. Erlangen University Augustus 1989.
10. Basic Laparoscopic Surgery. IKABDI - Universitas Pajajaran Bandung, Indonesia July 1991.
11. Advanced Laparoscopic Surgery. National University Singapore, Singapore November 1992.
12. Open Stapling surgery. IKABDI - Universitas Diponegoro RSUP dr. Kariadi, Semarang July 1994.
13. Laparoscopic Suturing. IKABI - Universitas Diponegoro RSUP dr. Kariadi, Semarang July 1994.
14. Advance laparoscopic Surgery. Suturing and stapling technique. Singapore November 1994.
15. Advance Trauma Life Support. Kerjasama Bag. Bedah FK UNDIP, IKABI dengan ACS (American College of Surgeon). Semarang 20-22 Desember 1996
16. Nedlescop laparoscopic Surgery. Universitas Pajajaran/RS Hasan Sadikin Bandung, Juli 1997.
17. Pelatihan Penatar Penulisan Artikel Ilmiah. Dit Jen DIKTI DepDikBud, Cisarua 2-6 Desember 1997.

### III. RIWAYAT JABATAN AKADEMIK

1. Calon Pegawai : 1 Maret 1976
2. Asisten Ahli Madya (Gol IIIA) : 1 Juli 1977
3. Asisten Ahli (Gol IIIB) : 1 Oktober 1978
4. Lektor muda (Gol IIIC) : 1 April 1982
5. Lektor madya (Gol IIID) : 1 April 1985
6. Lektor (Gol IVA) : 1 Oktober 1987
7. Lektor Kepala Madya(IVB) : 1 Juli 1992
8. Guru Besar Madya(IVB) : 1 Mei 1997

### IV. KEANGGOTAN DALAM ORGANISASI PROFESI

1. IDI (Ikatan Dokter Indonesia)
2. IKABI (Perhimpunan Dokter Spesialis Bedah Indonesia)
3. IKABDI (Perhimpunan Dokter Spesialis Bedah Digestif Indonesia)
4. PBEI (Perhimpunan Bedah Endo-Laparoscopy Indonesia)
5. PEGI (Perhimpunan Endoscopy-Gastroenterologi Indonesia)
6. ELSA (Endo-Laparoscopic Surgeon of Asia)
7. International Gastro Surgical Club

### IV. RIWAYAT PEKERJAAN

1. Assisten (mahasiswa) Anatomi 1971-1976.
2. Assisten Ilmu Bedah (1976-1981)
3. Staf pengajar F.K. UNDIP untuk m.p.bedah digestif (1981-sekarang)
4. Sekretaris Bakorpel PPS 1981-1995
5. Staf pengajar program Sp1. Ilmu Bedah F.K. UNDIP/RS dr. Kariadi Semarang (1984- sekarang)
6. Anggota Dewan Redaksi Majalah Kedokteran Diponegoro sejak 1984.
7. Ketua Dewan Redaksi Media Medika Indonesiana / Majalah kedokteran Diponegoro Sejak 1994
8. Koordinator Bidang Pendidikan sejak 1995
9. Anggota Dewan Redaksi Majalah I. Bedah Indonesia (Ropanasuri) sejak 1995

10. Penguji Nasional I. Bedah Indonesia 1996-sekarang
11. Seksi Pendidikan dan Pengembangan IKABI (Ikatan Ahli Bedah Digestif Indonesia)
12. Pembantu Dekan bidang Pengembangan dan Kerjasama sejak Juni 1997
13. Staf Pengajar S2 Biomedik Fak.Kedokteran UNDIP
14. Staf Pengajar S3 Ilmu Kedokteran FK UNDIP

## V.PENGHARGAAN

1. Mahasiswa teladan I Universitas Diponegoro 1976 SK MenDikBud
2. Kalbe Farma Award untuk lulusan Dokter terbaik FK UNDIP 1977.
3. URGE Batch II 1995: untuk artikel ilmiah yang diterbitkan di jurnal internasional.

## VI. PUBLIKASI

### A. Artikel Ilmiah

Karangan ilmiah yang pernah dibuat lebih dari 140, dipresentasikan dalam forum Nasional maupun internasional atau dimuat dalam majalah ilmiah nasional dan internasional. Beberapa yang penting:

1. Venurutton trial for hemorrhoid, Simposium Phlebologi, Surabaya 1980 & *Majalah Medika September 1980*. (Penulis pembantu)
2. Hernia diafragmatika traumatika. *Majalah Ropanasuri 1982*.(Penulis utama)
3. Pankreas heterotopik (laporan kasus). Pertemuan ilmiah ke VI IKABDI,Surabaya Mei 1983, *Majalah Kedokteran Diponegoro (MKD) vol 20, 1985*. (Penulis tunggal)
4. The prognosis of colorectal cancer patients in dr Ciptomangunkusumo Hospital, Jakarta Indonesia. **VIIth Asian Pasific Congres of gastroenterology. Jakarta Sept.1984**. (Penulis utama)
5. Hernia hiatus esofagus diafragmatikus. *MKD Vol 21, 1986*. (Penulis pembantu)

6. Pancreatolithiasis in Semarang Indonesia. Epidemiology and surgical aspect. **2nd World congress on hepato-pancreato biliary surgery. Amsterdam The Netherlands May 29-June 3,1988.** (Penulis utama)
7. The relationship between intracecal pressure and the occurrence of acute appendicitis. **11th World Congress of Collegium Internationale Chirurgiae Digestivae, New Delhi India 307 November 1990** (Penulis tunggal)
8. Hubungan konstipasi, frekuensi konsumsi sayur dan jumlah konsumsi cairan dengan kejadian appendisitis akuta. *MKD Vol 26 1991.* (Penulis tunggal)
9. Apendisitis akuta, tekanan intrasekal dan faktor-faktor penyebab lain. (*MKD Vol 27 1992*) (Penulis tunggal)
10. Clinical existence of Obstructive appendicopathy (*Digestive surgery Vol 10 1993, released January 1994*) (Penulis utama). **Mendapat dana untuk penulisan pada journal internasional proyek URGE Batch II 1995.**
11. Bedah laparoskopik, suatu revolusi dalam pembedahan abdomen (*MKD Vol 28, 1993*) (Penulis tunggal).
12. Faktor-faktor yang berperan terhadap prognosa perforasi usus karena demam tipoid. (*Warta IKABI Vol VI No 4 1993*) (Penulis pembantu)
13. Sindroma arteri Mesenterika superior (Laporan kasus *Warta IKABI Vol VI No 5 1993*) (Penulis pembantu)
14. Beberapa aspek perbedaan klinik dari berbagai derajat infeksi apendiks pada penderita yang datang dengan diagnosa klinik apendisitis akuta. *Warta IKABI Vol VI:No 3 1993.*(Penulis tunggal)
15. Pola Uji Kepekaan Kuman Aerob Cairan Intraperitoneal pada Apendisitis akuta nonperforata (*MKD Vol 28, 1993*). (Penulis pembantu)
16. Aplikasi proses dan strategi diagnosis dalam MEQ (*MKD Vol 29, 1994*) (Penulis tunggal)
17. Aspek Bedah dari Tukak Peptik (*MKD Vol 29 1994*) (Penulis tunggal)
18. Infeksi luka pada pembedahan apendisitis perforata (*MKD Vol 29, 1994*) (Penulis pembantu).

19. Pola kuman dan uji kepekaan kuman cairan kantong hernia pada hernia inkarserata (*MKD 29, 1994*) (Penulis pembantu)
20. Translokasi kuman pada apendisitis akuta non perforata. Pemenang ke III dari lomba karya ilmiah dalam PIT IKABI IX, Semarang Juli 1994. (Penulis Pembantu).
21. Pengaruh peritoneum yang dijahit pada tindakan laparatomi terhadap terjadinya adesi antara peritoneum dengan organ intraperitoneal. Pemenang pertama (ke I) dari lomba karya ilmiah dalam PIT IKABI IX, Semarang Juli 1994. *MKD 1996 Vol 31 No 3&4* (Penulis Pembantu).
22. Penggunaan Elektrokauter dan skalpel untuk insisi dinding abdomen pada apendektomi dengan indikasi apendisitis akuta non-perforata. Pemenang Harapan III dari lomba karya Ilmiah dalam PIT IKABI IX, Semarang Juli 1994. (Penulis pembantu).
23. Perbandingan kecepatan pulih fungsi saluran cerna antara tanpa pipa nasogastrik dengan memakai pipa nasogastrik pasca bedah abdomen elektif. Pemenang Harapan I dari lomba karya ilmiah dalam PIT IKABI IX, Semarang Juli 1994. *MKD 1996, Vol 31, no 3&4* (Penulis pembantu).
24. Pengaruh pencucian medan operasi terhadap kejadian infeksi luka operasi pada hernia inguinalis inkarserata. Nominasi makalah terbaik pada PIT X IKABI, Denpasar 10-11 Maret 1995. *Ropanasuri Vol XXIII, No 2, April-Juni 1995* (Penulis pembantu).
25. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keterlambatan diagnosis karsinoma rekti. Makalah terbaik pada PIT X IKABI, Denpasar 10-11 Maret 1995. *Ropanasuri Vol XXIV, No 1 Januari-Maret 1996.* (Penulis Pembantu).
26. Akurasi keluhan berak darah dan penurunan berat badan dalam diagnosis karsinoma rekti. Nominasi makalah terbaik pada PIT X IKABI, Denpasar 10-11 Maret 1995. *Ropanasuri Vol XXIV, No 2 1996* (Penulis Pembantu).
27. Sistem skor pada diagnosis apendisitis Nominasi makalah terbaik pada PIT X IKABI, Denpasar 10-11 Maret 1995. *Ropanasuri Vol XXIII, No 2, April-Juni 1995* (Penulis Pembantu).

28. Laparoscopic cholecystectomy (The experience of single surgeon in the laparoscopic team). **10th Biennial congress of ASA, Denpasar Maret 1995.** *MKD Vol 29, No 4, 1994.* (Penulis tunggal).
29. Antibiotika Profilaksis Pada Pembedahan Elektif Kolorektal (Uji klinik acak terbuka antara Augmentin dengan kombinasi Cefotaxime-Metronidazole). *MKD Vol 30, No 3&4, 1995.* (Penulis pembantu).
30. Karsinoma Kolo-Rektal di RS dr. Kariadi Semarang. Faktor yang berperan pada angka bertahan hidup 5 tahun. *Ropanasuri XXIV, 2, 1996.* (Penulis utama).
31. Kolesistektomi perlaparoskopopi. Pengalaman Semarang. *Ropanasuri XXIV, 4, 1996.* (Penulis utama).
32. Clinical Existence of Mucosal Appendicitis. *Media Medika Indonesiana Vol 32, No 2, 1997.* (Penulis utama).

#### **B. Buku ajar**

Penulis Bab Lambung-duodenum,  
Bab Apendiks,  
dari "BUKU AJAR ILMU BEDAH INDONESIA"  
Editor: Prof dr. R. Sjahmuhidajat & Dr. W. de Jong

(Ignatius Riwanto Sastromihardjo)