

KARYA TULIS ILMIAH

**ASUHAN KEPERAWATAN PADA NN. N. L. DENGAN ELECTRICAL INJURY DI
RUANG INSTALASI GAWAT DARURAT RUMAH SAKIT PROF. DR. W. Z.
JOHANNES KUPANG**



YANNE NGAHU

PO. 530320118248

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
JURUSAN KEPERAWATAN
PRODI D-III KEPERAWATAN
2019**

KARYA TULIS ILMIAH

**ASUHAN KEPERAWATAN PADA NN. N. L. DENGAN ELECTRICAL
INJURY DI RUANG INSTALASI GAWAT DARURAT RUMAH SAKIT
PROF. DR. W. Z. JOHANNES KUPANG**

**Karya Tulis Ilmiah Ini Disusun Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Mendapatkan gelar Ahli Madya Keperawatan Program Studi D-III
Keperawatan.**



YANNE NGAHU

PO. 530320118248

**KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
JURUSAN KEPERAWATAN
PRODI D-III KEPERAWATAN
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Yanne Ngahu
NIM : PO. 5303201181248
Program Studi : Diploma III Keperawatan
Institusi : Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kupang

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Laporan Karya Tulisan Ilmiah yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Kupang, 22 Juli 2019

Pembuat Pernyataan



YANNE NGAHU

PO.5303201181248

Mengetahui
Pembimbing



Domingos Goncalves, S.Kep., Ns., MSc
NIP. 197108061992031001

LEMBAR PERSETUJUAN

LAPORAN KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL "ASUHAN KEPERAWATAN PADA NN. N. L. DENGAN ELECTRICAL INJURY DI RUANG INSTALASI GAWAT DARURAT RUMAH SAKIT PROF. DR. W. Z. JOHANNES KUPANG".

Disusun Oleh :

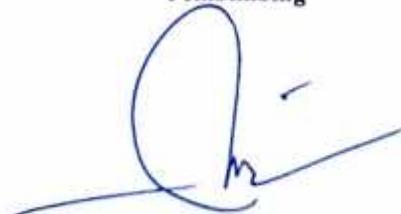


YANNE NGAHU

NIM: PO. 5303201181248

Telah Di Setujui Untuk Diseminarkan Di Depan Dewan Penguji Prodi D-III
Keperawatan Kupang Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang
Pada Tanggal 22 Juli 2019

Pembimbing



Domingos Gonsalves, S.Kep., Ns., MSc

NIP. 197108061992031001

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

ASUHAN KEPERAWATAN PADA NN. N. L. DENGAN ELECTRICAL INJURY DI
RUANG INSTALASI GAWAT DARURAT RUMAH SAKIT PROF. DR. W. Z.
JOHANNES KUPANG

Disusun Oleh



YANNE NGAHU

NIM: PO. 5303201181248

Telah Diuji Dan Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Pada Tanggal 22 Juli 2019

Dewan Penguji

Penguji I



Fransiskus S. Onggang, S.Kep., Ns., MSc
NIP. 196902261991011001

Penguji II



Dominggos Gonzalez, S.Kep., Ns., MSc
NIP. 197108061992031001

Mengesahkan

Ketua Jurusan Keperawatan



Dr. Florentianus Tat, S.Kp., M.Kes
NIP. 196911281993031005

Mengetahui

Ketua Program Studi D-III Keperawatan



Margaretha Tell, S.Kep., Ns., MSc-PH
NIP. 197707272000032002

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “ASUHAN KEPERAWATAN PADA NN. N. L. DENGAN ELECTRICAL INJURY DI RUANG INSTALASI GAWAT DARURAT RUMAH SAKIT PROF. DR. W. Z. JOHANNES KUPANG”.

Penulis menyadari dalam menyelesaikan Studi Kasus ini penulis mengalami banyak hambatan. Melalui kesempatan ini penulis dengan tulus hati menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Domingos Gonsalves, S.Kep., Ns., MSc, selaku pembimbing yang dengan penuh kesabaran dan ketelitian telah membimbing penulis dengan totalitasnya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Fransiskus S. Onggang, S.Kep., Ns., MSc, selaku penguji I yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk menguji penulis dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Bapak Dr. Florentianus Tat, S.Kp., M.Kes, selaku Ketua Jurusan Keperawatan Kupang yang telah memberikan ijin dan kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
4. Ibu Margaretha Teli, S.Kep., Ns., Msc-PH, selaku Ketua Program Studi D-III Keperawatan yang telah memberikan ijin dan kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
5. Ibu R. H. Kristina, SKM., M. Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Kupang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Ibu Roswita Victoria Rambu Roku, S.Kep., Ns., MSN selaku dosen pembimbing akademik yang dengan sabar dan tulus hati membimbing, mendidik dan mendukung penulis selama satu tahun menempuh pendidikan di Jurusan Keperawatan Program Studi D-III Keperawatan.

7. Bapak dan ibu dosen lainnya yang telah membimbing dan mendidik penulis selama satu tahun menempuh pendidikan di D-III Jurusan Keperawatan Program Studi D-III Keperawatan.
8. Ibu Kepala Ruangan Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Umum Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang, selaku penguji II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk menguji penulis dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini melalui perawatan kasus di Puskesmas Bakunase.
9. Bapak dan Ibu Pegawai Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Kupang yang telah membantu penulis dalam urusan administrasi akademik.
10. Pemerintah Kabupaten Timor Tengah Utara yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk mengikuti pendidikan di Jurusan Keperawatan Program Studi D-III Keperawatan.
11. Kedua orang tua, Bapak Benyamin Ngahu, Ibu Magdalena Ngahu-Meok, Kakak Edwin J. Soru dan Aryati Y. E. Soru-Ngahu, serta anak-anak yang telah dengan tulus memberikan doa dan dukungan kepada saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
12. Suami Charlus S. Radja, dan anak-anak Zhiva L. Radja, Gavin G. Radja, dan Dinda B. Radja yang telah dengan tulus hati memberikan doa dan dukungan kepada saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
13. Teman-teman Jurusan Keperawatan Prodi D-III Keperawatan Program Rekognisi Pembelajaran Lampau Angkatan II yang telah ikut membantu penulis selama masa perkuliahan yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.
14. Dan semua pihak yang telah membantu penulis yang namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga Tuhan Yesus selalu memberkati, menyertai dan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu memberikan kesempatan, motivasi dan dukungan dalam proses penyelesaian penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, namun semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Kupang, Juli 2019

Penulis

BIODATA PENULIS

Nama Lengkap : Yanne Ngahu

Tempat Tanggal Lahir: Tuamese, 31 Desember 1984

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Kristen Protestan

Alamat : Kabupaten Timor Tengah Utara

Riwayat Pendidikan :

1. SD : SDN Kotafoun (1996)
2. SMP : SMPN 1 Atambua (1999)
3. SMA : SPK Pemda Waikabubak (2003)
4. Perguruan Tinggi : Sejak Tahun 2018 kuliah di Jurusan Keperawatan Prodi D-III Keperawatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.

MOTTO

“Jadilah Pribadi Seperti Layaknya Padi, Yang Semakin Tua, Semakin Merunduk”

ABSTRAK
ELECTRICAL INJURY

Nama : Yanne Ngahu

NIM : PO. 5303201181248

Electrical injury adalah kerusakan yang terjadi jika arus listrik mengalir ke dalam tubuh manusia dan membakar jaringan ataupun menyebabkan terganggunya fungsi suatu organ dalam. Tingkat keparahan cedera berkisar dari ringan sampai fatal dan ditentukan oleh faktor-faktor berikut: intensitas arus, jenis arus, jalur arus melalui tubuh, durasi paparan arus, dan hambatan listrik dengan arus. Sekitar 20% dari semua *electrical injury* terjadi pada anak-anak, dengan kejadian bimodal tertinggi pada balita dan remaja. Sebagian besar cedera listrik yang terjadi pada anak-anak yang berada di rumah. Kontak pada sambungan kabel (60-70%) dan pada terminal kontak yang berada di 2 dinding (10-15%). Sekitar 2-3% dari semua *electrical injury* pada anak-anak yang memerlukan perawatan gawat darurat. Kematian pekerja yang berhubungan dengan listrik, lebih dari 50% disebabkan oleh sengatan listrik, baik disengaja atau tidak disengaja, yang terjadi akibat kontak dengan listrik (5-6% dari kematian yang berhubungan dengan pekerjaan) dan akhirnya 25% diantaranya menggunakan alat-alat listrik atau mesin. Tingkat kematian tahunan dari pekerja listrik adalah 1 kematian per 100.000 pekerja, dengan rasio laki-laki : perempuan = 9:1.

Tujuan dari studi kasus ini memberikan asuhan keperawatan dengan pendekatan proses keperawatan pada pasien dengan *electrical injury*. Hasil dari studi kasus ini diharapkan masyarakat dapat memahami pencegahan dan penanganan *electrical injury*.

Kesimpulan dari studi kasus ini adalah *electrical injury* dapat dicegah agar tidak terjadi dan dapat ditangani dengan tindakan promotif, preventif, kuratif dan rehabilitative.

Kata kunci : Electrical Injury, Asuhan Keperawatan

DAFTAR ISI

Halaman Judul	
Pernyataan Keaslian Tulisan.....	i
Lembar Pesetujuan.....	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Biodata Penulis.....	vii
Abstrak.....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Lampiran.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penulisan.....	3
1.3 Manfaat Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Konsep Teori.....	5
2.1.1 Definisi.....	5
2.1.2 Etiologi.....	6
2.1.3 Manifestasi Klinik.....	12
2.1.4 Patofisiologi.....	14
2.1.5 Pemeriksaan Penunjang.....	15
2.1.6 Penatalaksanaan Medik.....	16
2.2 Konsep Asuhan Keperawatan.....	21
2.2.1 Pengkajian.....	21
2.2.2 Diagnosa.....	22
2.2.3 Intervensi.....	23
2.2.4 Implementasi.....	26
2.2.5 Evaluasi.....	26

BAB III	HASIL STUDI KASUS DAN PEMBAHASAN.....	27
3.1	Hasil Studi Kasus.....	27
3.2	Pembahasan.....	30
3.3	Keterbatasan Studi Kasus.....	32
BAB IV	PENUTUP.....	33
4.1	Kesimpulan.....	33
4.2	Saran.....	35
	Daftar Pustaka.....	36
	Lampiran	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Format Asuhan Keperawatan (Pengkajian Sampai Evaluasi)

Lampiran 2. Lembar Konsultasi

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan suatu bentuk energi yang pada keadaan tertentu dapat melukai tubuh bahkan dapat menyebabkan kematian. Arus listrik ialah muatan listrik yang bergerak dari tempat yang berpotensi tinggi ke tempat yang berpotensi rendah.

Electrical Injury (listrik, sengatan listrik, listrik luka bakar, dan trauma) telah menjadi bentuk yang lebih umum dari trauma dengan patofisiologi yang unik dan dengan mortalitas yang tinggi. *Electrical injury* dapat disebabkan dari kontak dengan peralatan listrik yang rusak atau mesin yang tidak sengaja tersambung dengan sumber daya listrik. *Electrical injury* tidak dapat diketahui karena jumlah besar variabel yang tidak dapat diukur atau ditentukan ketika arus listrik melewati jaringan. Tingkat keparahan cedera berkisar dari ringan sampai fatal dan ditentukan oleh faktor-faktor berikut: intensitas arus, jenis arus, jalur arus melalui tubuh, durasi paparan arus, dan hambatan listrik dengan arus.

Sekitar 20% dari semua *electrical injury* terjadi pada anak-anak, dengan kejadian bimodal tertinggi pada balita dan remaja. Sebagian besar cedera listrik yang terjadi pada anak-anak yang berada di rumah. Kontak pada sambungan kabel (60-70%) dan pada terminal kontak yang berada di 2 dinding (10-15%). Sekitar 2-3% dari semua *electrical injury* pada anak-anak yang memerlukan perawatan gawat darurat.

Electrical injury pada saat ini, banyak terjadi di tempat kerja dan merupakan penyebab utama dari keempat kematian traumatis yang berhubungan dengan pekerjaan. Sepertiga dari semua trauma listrik dan sebagian besar luka akibat tegangan tinggi yang berhubungan dengan pekerjaan. Kematian pekerja yang berhubungan dengan listrik, lebih dari 50% disebabkan oleh sengatan listrik, baik disengaja atau tidak disengaja, yang terjadi akibat kontak dengan listrik (5-6%

dari kematian yang berhubungan dengan pekerjaan) dan akhirnya 25% diantaranya menggunakan alat-alat listrik atau mesin. Tingkat kematian tahunan dari pekerja listrik adalah 1 kematian per 100.000 pekerja, dengan rasio laki-laki : perempuan = 9:1.

Electrical injury juga dapat terjadi saat arus listrik menjalar melalui media air. Sengatan tersebut menyebabkan kematian yang terjadi di kamar mandi, saat tubuh korban sedang terendam dalam air. Air adalah konduktor listrik yang sangat lemah, terutama air murni. Bahan-bahan kimia yang terlarut dalam air yang dapat mengantarkan ionion listrik dalam air, garam misalnya. Air laut lebih bagus dalam menghantarkan listrik dibanding air tawar.

Arus listrik adalah salah satu faktor yang mempengaruhi sifat dan keparahan *electrical injury*. Terdapat dua jenis arus listrik yaitu arus searah (DC) dan arus bolak-balik (AC). Paparan AC dengan tegangan yang sama cenderung tiga kali lebih berbahaya daripada DC. Komplikasi *electrical injury* dikarenakan oleh sengatan listrik salah satunya adalah terkenanya serangan jantung yang sering disebut cardiac arrest. Jantung dalam keadaan normal memiliki system kelistrikan searah nodus sinus (pacemaker) menuju serat purkinje untuk kemudian menyebar ke seluruh otot jantung yang berfungsi untuk mengkontraksikan jantung untuk memompa darah ke seluruh tubuh. *Electrical injury* mengakibatkan gangguan pada kelistrikan jantung dan merusak otot jantung.

Melihat masalah di atas dan peran perawat dalam menangani masalah *electrical injury*, maka penulis tertarik untuk melakukan studi kasus asuhan keperawatan pada pasien dengan masalah *electrical injury*.

1.2 Tujuan Penulisan

1.2.1 Tujuan Umum

Mahasiswa mampu memberikan asuhan keperawatan dengan pendekatan proses keperawatan pada pasien dengan *electrical injury*.

1.2.2 Tujuan Khusus

Mahasiswa mampu :

1. Melakukan pengkajian keperawatan pada Nn. N.L dengan *Elektrikal Injury* di ruangan Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang.
2. Menegakkan diagnosa keperawatan pada Nn. N.L dengan *Elektrikal Injury* di ruangan Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang.
3. Membuat intervensi keperawatan pada Nn. N.L dengan *Elektrikal Injury* di ruangan Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang.
4. Melaksanakan implementasi keperawatan pada Nn. N.L dengan *Elektrikal Injury* di ruangan Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang.
5. Melakukan evaluasi keperawatan pada Nn. N.L dengan *Elektrikal Injury* di ruangan Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang.

1.3 Manfaat Penulisan

1.3.1 Manfaat Bagi Masyarakat

Studi kasus ini dapat dijadikan pedoman masyarakat untuk mengetahui penyebab, gejala, pencegahan dan penanganan *electrical injury*.

1.3.2 Manfaat Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan Dan Keperawatan

Memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian dalam keperawatan untuk membentuk praktek keperawatan

professional terutama dalam penatalaksanaan *electrical injury* dan upaya pencegahan dan sebagai bahan acuan bagi penulis selanjutnya dalam mengembangkan penulisan lanjutan.

1.3.3 Manfaat Bagi Penulis

Menambah wawasan serta memperoleh pengalaman dalam mengaplikasikan hasil riset keperawatan, khususnya studi kasus tentang pelaksanaan asuhan keperawatan dengan masalah *electrical injury*.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Teori

2.1.1 Definisi

Electrical Injury atau dalam bahasa ilmiah disebut *electric shock* adalah sebuah fenomena dalam kehidupan. Secara sederhana *electrical injury* dapat dikatakan sebagai suatu proses terjadinya arus listrik dari luar ke tubuh. *Electrical Injury* dapat terjadi karena kontak dari tubuh manusia dengan sumber tegangan yang cukup tinggi sehingga dapat menimbulkan arus melalui otot atau rambut. Ketika terjadi *electrical injury*, terdapat beda potensial (arus dari potensial tinggi ke rendah) sehingga muncul tegangan listrik antara tubuh dan lingkungan kita (Frankel L.R. dan Kache S).

Seperti yang diketahui, bahwa bumi atau tanah memiliki potensial yang rendah. Hal ini akan menyebabkan listrik akan selalu mencoba mengalir ke bumi dari sumber tegangan melalui konektor. Maka dalam kasus *electrical injury*, manusia berlaku sebagai konektor atau konduktor karena pada tubuh manusia, komponen air yang paling besar persentasenya. Semakin basah atau lembab kulit manusia maka hambatan listrik kulit makin kecil sehingga akan makin mudah arus listrik mengalir.

Electrical injury dalam pengertian sehari – hari adalah menyentuh benda elektronik yang sedang aktif pada bagian logamnya. Secara fisika, *electrical injury* adalah terjadinya kontak antara bagian tubuh manusia dengan suatu sumber tegangan listrik yang cukup tinggi sehingga mampu mengakibatkan arus listrik melalui tubuh manusia tepatnya melalui otot. Selain itu arus ini sifatnya mengalir dari potensial tinggi ke potensial rendah. Dalam kasus sehari-hari sumber tegangan listrik ini memiliki potensial tinggi, sementara bumi tempat berpijak memiliki potensial rendah. Jadi, tegangan ini ingin mengalirkan arusnya ke bumi. Pada saat terjadi kontak antara manusia

dengan sumber tegangan saat manusia ini menginjak bumi, maka tubuh manusia ini akan menjadi suatu konektor antara sumber tegangan dengan bumi. Perlu diingat bahwa tubuh manusia sebagian besar terdiri dari air, sehingga tubuh manusia merupakan konduktor yang baik.

Electrical injury adalah fenomena yang terjadi karena adanya arus yang resistansi dengan plasma darah dalam tubuh kita. Arus terjadi karena ada perpindahan elektron dan proton, pergerakan arus yang terhambat akan menghasilkan energy panas. Elektron yg bertumpuk pada plasma darah dan tidak bisa keluar maka akan terjadi panas dan terbakar, sehingga sistem syaraf menstimulasi otak bahwa hal tersebut adalah *electrical injury*.

Electrical injury adalah kerusakan yang terjadi jika arus listrik mengalir ke dalam tubuh manusia dan membakar jaringan ataupun menyebabkan terganggunya fungsi suatu organ dalam.

Tubuh manusia adalah penghantar listrik yang baik. Kontak langsung dengan arus listrik bisa berakibat fatal. Arus listrik yang mengalir ke dalam tubuh manusia akan menghasilkan panas yang dapat membakar dan menghancurkan jaringan tubuh.

Arus listrik bisa menyebabkan terjadinya cedera melalui 3 cara:

1. *Henti jantung (cardiac arrest)* akibat efek listrik terhadap jantung.
2. Perusakan otot, saraf dan jaringan oleh arus listrik yang melewati tubuh.
3. Luka bakar *termal* akibat kontak dengan sumber listrik.

2.1.2 Etiologi

Penyebab *electrical injury* bukanlah tegangan listrik, tetapi karena adanya arus listrik yang mengalir. Sebenarnya arus listrik pun memang sudah ada di tubuh kita sebagai pengantar informasi dari indera ke otak (seperti sensor dan prosesor). Listrik mengalir dari saluran positif ke saluran negatif. Dengan listrik arus searah jika kita memegang hanya kabel positif (tapi tidak memegang kabel negatif), listrik tidak akan mengalir ke tubuh kita

(kita tidak terkena strum). Demikian pula jika kita hanya memegang saluran negatif. Dengan listrik arus bolak-balik, Listrik bisa juga mengalir ke bumi atau lantai rumah.

Hal ini disebabkan oleh sistem perlistrikan yang menggunakan bumi sebagai acuan tegangan netral. Acuan ini, yang biasanya di pasang di dua tempat (satu di *ground* di tiang listrik dan satu lagi di *ground* di rumah). Karena itu jika kita memegang sumber listrik dan kaki kita menginjak bumi atau tangan kita menyentuh dinding, perbedaan tegangan antara kabel listrik di tangan dengan tegangan di kaki (*ground*), membuat listrik mengalir dari tangan ke kaki sehingga kita akan mengalami kejutan listrik (*electric shock*).

Electrical injury terjadi saat seseorang menjadi bagian dari sebuah perputaran listrik atau bisa disebabkan pada saat berada dekat dengan sumber listrik. Penyebab yang paling sering dari terjadinya *electrical injury* adalah :

1. Petir

Petir/*lightening*, adalah muatan listrik statis dalam awan dengan voltase sampai 10 mega volt dan kekuatan arus listrik sampai seratus ribu ampere yang dalam waktu 1/1000-1 detik dilepaskan kebumi. *Electrical injury* karena petir biasanya terjadi saat seseorang menjadi bagian atau berada dekat dengan terjadinya petir. Secara umum biasanya manusia menjadi objek yang paling tinggi dibandingkan benda disekitarnya. Seseorang yang tersambar petir pada tubuhnya terdapat kelainan yang disebabkan oleh daktor arus listrik, faktor panas dan faktor pemindahan udara.

- a. Efek listrik : ada tanda listrik (*electrick mark*), dan *aborecence mark* (gambaran seperti percabangan pohon oleh karena vasodilatasi pembuluh darah vena pada kulit akibat bersentuhan dengan petir, gambaran ini akan menghilang setelah beberapa jam).

- b. Efek panas : rambut, pakaian, sepatu, bahkan seluruh tubuh akan terbakar/hangus. Apabila ada logam yang digunakan seseorang saat tersambar petir, maka logam tersebut akan hangus.
- c. Efek ledakan (pemindahan udara) : setelah kilat udara setempat menjadi vacuum lalu diisi oleh udara kembali sehingga timbul suara Guntur. Akibat pemindahan udara ini, pakaian korban akan robek, korban terlontar sehingga terdapat luka akibat persentuhan dengan benda tumpul, misalnya abrasi, kontusi, patah tulang tengkorak, epidural/subdural bleeding. Dapat terjadi kelumpuhan, tuli, buta yang sifatnya sementara.

2. Listrik tegangan tinggi AC

Pada kasus ini tegangan listrik lebih dari 600 volt. *Electrical injury* karena tegangan tinggi sering terjadi pada saat terdapat objek yang bersifat konduktif disentuh yang tersambung dengan sumber listrik bertegangan tinggi.

3. Listrik tegangan rendah AC

Tegangan rendah adalah kurang dari 600 volt. Secara umum, ada 2 tipe *electrical injury* tegangan rendah dengan arus bolak-balik yang memungkinkan: orang yang menggigit kawat listrik dan orang yang terjatuh saat menyentuh objek yang dialiri energy listrik.

4. Arus searah (DC)

Arus searah (DC) kurang berbahaya dibanding arus bolak-balik (AC); arus dari 50mA AC dapat mematikan dalam hitungan detik, dimana 250 mA DC dalam waktu yang sama sering dapat selamat. Arus bolak-balik adalah 4-6 kali menyebabkan kematian, sebagian karena efek bertahan, yang merupakan hasil dari spasme otot tetanoid dan mencegah korban lepas dari konduktor hidup.

Electrical injury bisa mengakibatkan dampak yang ringan sampai kematian, tergantung pada :

1. Jenis aliran listrik

Electrical injury pada manusia lebih sering dikarenakan arus bolak-balik (AC) dibandingkan arus searah (DC). Manusia lebih sensitif terhadap arus AC dibandingkan arus DC (sekitar 4-6 kali). Arus DC menyebabkan satu kontraksi otot. Sedangkan arus AC menyebabkan kontraksi yang kontinyu (tetani) dapat mencapai 40-110 kali/detik, sehingga menyebabkan luka yang lebih parah. Pada tegangan rendah, arus searah tidak berbahaya dibanding arus bolak-balik dengan ampere yang sama. Sebaliknya, pada tegangan tinggi, arus searah lebih berbahaya. Efek AC pada tubuh manusia sangat tergantung kepada kecepatan berubahnya arus (frekuensi), yang diukur dalam satuan siklus/detik (hertz).

Arus frekuensi rendah (50-60 hertz) lebih berbahaya dari arus frekuensi tinggi dan 3-5 kali lebih berbahaya dari DC pada tegangan dan kekuatan yang sama. AC sebesar 60 hertz menyebabkan otot terpaku pada posisinya, sehingga korban tidak dapat melepaskan genggamannya dari sumber listrik. Akibatnya korban terkena sengatan listrik lebih lama sehingga terjadi luka bakar yang berat. Arus DC dipakai dalam industri yang menggunakan proses elektrolisa, misalnya pada pemurnian dan pelapisan atau penyepuhan logam. Juga digunakan pada telepon (30-50 volt) dan kereta listrik (600-1500 volt). Arus AC digunakan di rumah-rumah dan pabrik, biasanya menggunakan tegangan 110 volt atau 220 volt.

2. Tegangan

- a. Tegangan rendah
- b. Tegangan tinggi

Batasnya ditetapkan pada 1000 volt. Tegangan tinggi dapat menyebabkan kematian mendadak akibat dari henti jantung (*cardiac arrest*), tetapi untuk tagangan rendah (110-380 V, arus searah 50-60 Hz) kematian biasanya akibat dari fibrilasi ventrikel.

3. Kuat arus

Kekuatan arus listrik diukur dalam ampere. 1 miliampere (mA) sama dengan 1/1,000 ampere. Kuat arus dapat dihitung dari tegangan (volt) dibagi dengan tahanan (Ohm). 10 mA dapat menimbulkan rasa tidak enak (*unpleasant sensation*). 10-60 mA dapat menghilangkan kontrol otot-otot dan dapat menyebabkan asfiksia. Kuat arus lebih dari 60 mA dan berlangsung lebih dari 1 detik dapat menimbulkan fibrilasi ventrikel. Arus 60-80 mA atau 200-250 mA pada DC adalah berbahaya bagi manusia. Jika arus langsung mengalir ke jantung, misalnya melalui sebuah *pacemaker*, maka bisa terjadi gangguan irama jantung meskipun arus listriknya jauh lebih rendah (kurang dari 1 mA). Lobl O mengatakan bahwa kuat arus sebesar 30 mA adalah batas atas ketahanan seseorang, pada 40 mA dapat menimbulkan hilangnya kesadaran. Kematian akan terjadi pada kuat arus sebesar 100 mA atau lebih.

4. Ketahanan tubuh terhadap arus listrik

Resistensi adalah kemampuan tubuh untuk menghentikan atau memperlambat aliran arus listrik (satuan: Ohm). Tahanan tubuh manusia terhadap arus listrik tergantung dari banyaknya kandungan air pada jaringan tersebut. Urutan tahanan jaringan dimulai dari yang paling rendah adalah saraf, pembuluh darah, otot, kulit, tendo, dan tulang. Tahanan kulit + 500-10.000 Ohm. Kulit yang kering mempunyai tahanan antara 2000-3000 Ohm, sedangkan kulit yang basah mempunyai tahanan sekitar 500 Ohm. Resistensi kulit yang tertusuk atau tergores atau resistensi selaput lendir yang lembab (misalnya mulut, rektum atau vagina), hanya separuh dari resistensi kulit utuh yang lembab. Resistensi

dari kulit telapak tangan atau telapak kaki yang tebal adalah 100 kali lebih besar dari kulit yang lebih tipis. Arus listrik banyak yang melewati kulit, karena itu energinya banyak yang dilepaskan di permukaan.

5. Aliran arus listrik

Aliran arus listrik adalah tempat-tempat pada tubuh yang dilalui oleh arus listrik sejak masuk sampai meninggalkan tubuh. Letak titik masuk arus listrik (*point of entry*) dapat pada setiap titik dari tubuh korban, tetapi karena adanya titik keluar yang juga dapat berbeda-beda, maka efek dari arus listrik tersebut bervariasi dari yang ringan sampai berat. Jaffe (1928) mengatakan bahwa apabila arus listrik masuk dari sebelah kiri bagian tubuh lebih berbahaya daripada apabila masuk dari sebelah kanan. Schridde (1936) mendapatkan 88% kematian setelah adanya kontak antara konduktor dengan tangan kiri. Bahaya terbesar bisa timbul apabila jantung atau otak berada dalam posisi aliran dari arus listrik tersebut .

Arus listrik paling sering masuk melalui tangan, kemudian kepala dan paling sering keluar dari kaki. Arus yang melewati kepala bisa menyebabkan: kejang, perdarahan otak, kelumpuhan pernapasan, perubahan psikis, irama jantung yang tidak beraturan, dan kerusakan pada mata bisa menyebabkan kebutaan.

6. Lamanya terkena arus listrik

Semakin lama terkena listrik maka semakin banyak jumlah jaringan yang mengalami kerusakan. Pada tegangan yang rendah, arus listrik dapat menimbulkan spasme otot-otot dan menyebabkan korban menggenggam konduktor, sehingga arus listrik akan mengalir dalam beberapa saat. Pada keadaan ini dapat menjadikan korban berada dalam keadaan syok yang mematikan. Sedangkan tegangan tinggi, seseorang mungkin dapat segera terlempar/melepaskan konduktor atau sumber listrik yang tersentuh, oleh karena arus listrik dengan tegangan tinggi

tersebut dapat menyebabkan timbulnya kontraksi otot, termasuk otot yang tersentuh aliran listrik tersebut.

2.1.3 Manifestasi Klinik

Gejalanya tergantung kepada interaksi yang rumit dari semua sifat arus listrik. Suatu kejutan dari sebuah arus listrik bisa mengejutkan korbannya sehingga dia terjatuh atau menyebabkan terjadinya kontraksi otot yang kuat. Kedua hal tersebut bisa mengakibatkan *dislokasi*, patah tulang, cedera tumpul, penurunan kesadaran, pernafasan dan denyut jantung bisa lumpuh.

1. Kepala dan leher

Kepala adalah titik kontak utama untuk cedera tegangan tinggi, dan pasien mungkin menunjukkan luka bakar serta kerusakan neurologis. Katarak timbul di sekitar 6 % kasus cedera tegangan tinggi, terutama bila tersengat listrik di sekitar kepala. Ketajaman visual dan pemeriksaan funduskopi harus dilakukan pada kemudian hari.

2. Sistem kardiovaskuler

Serangan jantung, baik dari detak jantung atau fibrilasi ventrikel, adalah kondisi umum yang akan terjadi dalam kecelakaan listrik. Pada Elektrokardiografi (EKG) ditemukan sinus takikardi, sementara elevasi segmen ST, QT reversible segmen perpanjangan, kontraksi ventrikel prematur, fibrilasi atrium, dan bundel branch block. Infark miokard akut dilaporkan tetapi relatif jarang. Kerusakan otot rangka dapat menghasilkan peningkatan fraksi CPK-MB, mengarah pada diagnosis palsu infark miokard dalam beberapa pengaturan.

3. Kulit

Selain serangan jantung, yang paling dahsyat yang terjadi saat mengalami *electrical injury* adalah kulit terbakar. Bagian tubuh yang paling sering dari terkena kontak dengan sumber listrik ialah tangan dan tengkorak. Daerah yang paling sering dari tanah adalah tumit. Seorang

pasien mungkin memiliki beberapa luka masuk dan titik kontak dengan tanah. Luka bakar yang parah sering muncul keluhan seperti rasa sakit, depresi, kuning abu-abu, belang-belang daerah dengan pusat nekrosis, atau daerah yang mengeras seperti mumi. Arus tegangan tinggi sering mengalir pada internal tubuh dan dapat membuat kerusakan otot besar. Namun, arus minimal mungkin terjadi dan kerusakan kulit terlihat mungkin mewakili hampir semua kerusakan.

Luka-luka bakar akibat *electrical injury* biasanya merupakan luka bakar busur lokal, mungkin melibatkan orbicularis oris otot, dan sangat mengkhawatirkan ketika komisura yang terlibat karena dari kemungkinan deformitas kosmetik. Pada kulit terjadi eschar yang bisa menyebabkan timbulnya sindrom kompartemen. Sindrom kompartemen adalah suatu kondisi dimana terjadi peningkatan tekanan interstitial pada kompartemen osteofasial yang tertutup. Sehingga mengakibatkan berkurangnya perfusi jaringan dan tekanan oksigen pada jaringan. Gejala klinis yang umumnya terjadi pada sindrom kompartemen meliputi : *pain* (nyeri pada saat peregangan pasif pada otot yang terkena arus listrik), *pallor* (kulit terasa dingin jika dipalpasi, warna kulit biasanya pucat), *parasthesia* (biasanya terasa panas dan gatal pada daerah lesi), *paralysis* (diawali dengan ketidakmampuan untuk menggerakkan sendi), dan *pulselessness* (berkurang atau hilangnya denyut nadi akibat adanya gangguan perfusi arterial).

Dalam cedera tegangan tinggi, nekrosis otot dapat meluas ke tempat yang jauh dari luka kulit yang terlihat, dan kompartemen sindrom terjadi sebagai akibat dari pembuluh darah iskemia dan edema otot. Dekompresi fasciotomy atau amputasi sering diperlukan karena kerusakan jaringan yang luas.

4. Ekstremitas

Pelepasan mioglobin yang banyak dari otot yang rusak dapat menyebabkan kerusakan Myoglobinuria. Vaskular ginjal dari energi listrik bisa menjadi jelas setiap saat isi ulang kapiler harus dikaji dan didokumentasikan dalam semua ekstremitas, dan pemeriksaan neurovaskular harus sering diulang. Karena arteri adalah sistem high-flow, panas dapat hilang cukup baik dan menyebabkan sedikit kerusakan awal jelas tapi hasilnya dalam kerusakan berikutnya. Pembuluh darah, di sisi lain, adalah sistem aliran rendah, yang memungkinkan energi panas untuk menyebabkan pemanasan lebih cepat dari darah, dengan akibat trombosis . Akibatnya, ekstremitas mungkin muncul pembengkakan pada awalnya. Dengan luka parah, seluruh ekstremitas mungkin muncul pengerasan ketika semua elemen jaringan, termasuk arteri, mengalami koagulasi nekrosis. Kerusakan pada dinding pembuluh pada saat mengalami *electrical injury* juga dapat mengakibatkan tertunda trombosis dan perdarahan, terutama dalam arteri kecil pada otot.

2.1.4 Patofisiologi

Secara umum, energi listrik membutuhkan aliran energi (elektron-elektron) dalam perjalanannya ke objek. Semua objek bisa bersifat konduktor (menghantarkan listrik) atau resistor (menghambat arus listrik). Kulit berperan sebagai penghambat arus listrik yang alami dari sebuah aliran listrik. Kulit yang kering memiliki resistensi sebesar 40.000-100.000 ohm. Kulit yang basah memiliki resistensi sekitar 1000 ohm, dan kulit yang tebal kira-kira sebesar 2.000.000 ohm. Anak dengan kulit yang tipis dan kadar air tinggi akan menurunkan resistensi, dibandingkan orang dewasa. Tahanan dari alat-alat tubuh bagian dalam diperkirakan sekitar 500-1000 ohm, termasuk tulang, tendon, dan lemak memproduksi tahanan dari arus listrik.

Pembuluh darah, sel saraf, membran mukosa, dan otot adalah penghantar listrik yang baik.

Elektron akan mengalir secara abnormal melewati tubuh yang menyebabkan perlukaan ataupun kematian dengan cara depolarisasi otot dan saraf, menginisiasi aliran listrik abnormal yang dapat mengganggu irama jantung dan otak, atau produksi energi listrik menyebabkan luka listrik dengan cara pemanasan yang menyebabkan nekrosis dan membentuk porasi (membentuk lubang di membran sel).

Aliran sel yang melewati otak, baik tegangan tinggi atau tegangan rendah, dapat menyebabkan penurunan kesadaran dan secara langsung menyebabkan depolarisasi sel-sel saraf otak. Arus bolak balik dapat menyebabkan fibrilasi ventrikel jika aliran listrik melewati daerah dada. Hal ini dapat terjadi saat aliran listrik mengalir dari tangan ke tangan, tangan ke kaki, atau dari kepala ke tangan/kaki.

2.1.5 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang pada pasien dengan *electrical injury* adalah :

1. Hitung darah lengkap : peningkatan Ht awal menunjukkan hemokonsentrasi sehubungan dengan perpindahan/ kehilangan cairan.
2. Elektrolit serum : kalium meningkat karena cedera jaringan /kerusakan SDM dan penurunan fungsi ginjal. Natrium awalnya menurun pada kehilangan air.
3. Alkalin fosfat : peningkatan sehubungan dengan perpindahan cairan interstitial/ gangguan pompa natrium.
4. Urine : adanya albumin, Hb, dan mioglobulin menunjukkan kerusakan jaringan dalam dan kehilangan protein.
5. Foto rontgen dada : untuk memastikan cedera inhalasi
6. Scan paru : untuk menentukan luasnya cedera inhalasi

7. EKG untuk mengetahui adanya iskemik miokard/disritmia pada luka bakar listrik.
8. BUN dan kreatinin untuk mengetahui fungsi ginjal.
9. Kadar karbon monoksida serum meningkat pada cedera inhalasi.
10. Bronkoskopi membantu memastikan cedera inhalasi asap.
11. Albumin serum dapat menurun karena kehilangan protein pada edema cairan.
12. Fotografi luka bakar : memberikan catatan untuk penyembuhan luka bakar selanjutnya.

2.1.6 Penatalaksanaan Medik

Penatalaksanaan pasien dengan *electrical injury* adalah ;

2.1.6.1 Menjauhkan/memisahkan korban dari sumber listrik.

2.1.6.2 Memulihkan denyut jantung dan fungsi pernafasan melalui *resusitasi jantung paru* (jika diperlukan).

Cardio Pulmonary Resuscitation (CPR) adalah suatu teknik menyelamatkan nyawa yang digunakan ketika pernafasan atau detak jantung seseorang terhenti. Idealnya, CPR terdiri dari dua unsur: Memompa jantung (*chest compressions*) atau disebut juga CPR tangan, dikombinasikan dengan nafas buatan dari mulut ke mulut (*mouth-to-mouth rescue breathing*). Bagaimanapun juga, apa yang harus dilakukan sebagai penolong dalam situasi darurat benar-benar bergantung pada pengetahuan dan tingkat kenyamanan dalam tindakan yang akan diambil :

1. Tidak terlatih. Jika tidak terlatih untuk melakukan CPR, maka lakukan CPR tangan (*chest compressions*) saja. Itu artinya menekan dan melepaskan dada korban sekitar dua kali tiap detik terus-menerus sampai bantuan paramedis datang (dijelaskan lebih rinci di bawah), tidak perlu mencoba nafas buatan.

2. Terlatih tapi ragu-ragu. Jika pernah mengikuti pelatihan CPR, tapi tidak percaya diri pada kemampuan, maka cukup lakukan seperti yang pertama (*chest compressions*).
3. Terlatih dan benar-benar siap. Jika terlatih dengan baik, dan percaya diri akan kemampuan, maka bisa memilih salah satu dari dua cara: 1. Bergantian antara 30 kali *chest compressions* dan dua kali nafas buatan, atau 2. Cukup *chest compressions* saja (detail dijelaskan di bawah).

Sebelum mulai CPR, perhitungkan situasi-situasi di bawah ini:

- 1) Apakah korban sadar atau tidak?
- 2) Jika korban seperti tidak sadar, tepuk atau guncang bahunya dan tanyakan dengan lantang, "kamu tidak apa-apa?"
- 3) Jika korban tidak merespon dan ada dua orang penolong, yang satu harus mencari pertolongan (menghubungi paramedis) dan yang lainnya mulai melakukan CPR. Jika sendirian dan membawa telepon/hp, hubungi dulu paramedis baru kemudian lakukan CPR.
- 4) Ingat prinsip ABC, pikirkan ABC — *Airway* (Jalan nafas), *Breathing* (Nafas buatan) dan *Circulation* (Peredaran darah) — agar selalu ingat langkah-langkah yang dijelaskan berikut. Lakukan dua langkah pertama (AB) dengan cepat agar bisa segera mulai chest compressions untuk memulihkan Peredaran darah (C).

Proses melakukan CPR :

- a. Airway : Buka Jalan Napas
 - a) Letakkan korban terlentang di atas permukaan yang stabil.
 - b) Berlututlah di sebelah leher dan bahu korban.
 - c) Buka jalan nafas korban dengan head-tilt chin-lift maneuver (mendongakkan kepala dan mengangkat dagu korban):

Letakkan salah satu telapak tangan di dahi korban dan dengan hati-hati dongakkan kepalanya ke belakang. Lalu gunakan tangan yang lain untuk mengangkat dagu korban ke depan dengan hati-hati untuk membuka tenggorokannya.

- d) Periksa rongga mulut korban apakah ada benda-benda yang menghalangi jalan nafasnya (misalnya gigi palsu yang lepas, muntahan, sisa makanan, dll), jika ada singkirkan. Periksa dengan cepat (tidak lebih dari 5 atau 10 detik) apakah nafas korban normal: Adakah gerakan dadanya? Dengarkan suara nafasnya, dan rasakan nafas korban dengan pipi dan telinga. Nafas seperti orang yang terperangah kaget tidak termasuk nafas yang normal. Jika korban tidak bernafas dengan normal dan terlatih CPR, lakukan nafas buatan dari mulut ke mulut. Jika yakin korban pingsan karena serangan jantung dan sendiri tidak terlatih, lewati proses nafas buatan dan langsung ke proses chest compressions untuk memompa jantung dan memulihkan peredaran darah.
- b. Breathing : Berikan nafas buatan pada korban. Nafas buatan bisa dilakukan dari mulut ke mulut atau dari mulut ke hidung jika mulut korban terluka parah atau tidak bisa dibuka.
 - a) Dengan jalan nafas korban sudah terbuka (hasil dari langkah pertama) tutup lubang hidung korban rapat-rapat dengan jari telunjuk dan ibu jari dan tempelkan mulut (terbuka) ke mulut korban yang terbuka sedemikian rupa sehingga tidak ada celah yang memungkinkan udara keluar dari sela-sela mulut dan korban saat meniupkan udara ke mulut korban.
 - b) Bersiaplah untuk memberikan dua tiupan nafas buatan: Berikan tiupan pertama selama satu detik dan lihat apakah dada korban naik. Jika ya berikan tiupan yang kedua. Jika

tidak berarti jalan nafas korban belum terbuka atau tertutup kembali. Ulangi langkah A (*head-tilt chin-lift maneuver*) dulu baru berikan tiupan yang kedua.

- c) Mulai chest compressions untuk memulihkan peredaran darah korban (masuk langkah C).
- c. Circulation: Memulihkan peredaran darah dengan memompa jantung (*chest compressions*)
 - a) Letakkan salah satu pangkal telapak tangan di atas dada korban, di antara kedua putingnya. Letakkan telapak tangan yang satu lagi di atas yang pertama. Luruskan siku dan posisikan bahu tepat di atas kedua tangan penolong.
 - b) Gunakan berat badan tubuh bagian atas penolong (bukan hanya pada lengan) saat anda menekan dada korban. Tekan dengan keras dan cepat (sekitar 2x/detik) sampai sekitar 2 inci atau 5 cm ke bawah.
 - c) Setelah 30 kali *chest compressions*, ulangi langkah A (*head-tilt chin-lift maneuver*) dan B (2 nafas buatan seperti dijelaskan di atas). Itu semua adalah 1 siklus. Jika ada orang lain, mintalah agar dia yang memberikan 2 nafas buatan setelah anda melakukan 30 *chest compressions*.
 - d) Lanjutkan CPR sampai ada tanda-tanda pergerakan tubuh korban atau sampai tenaga paramedis mengambil alih.
 - e) Jika korban mengalami shock. Ada bermacam-macam tanda-tanda seseorang mengalami shock:
 - Kulit dingin dan berkerut. Mungkin terlihat pucat atau abu-abu.
 - Detak jantung lemah dan cepat. Nafas korban bisa jadi pelan dan pendek (*hypoventilation*), atau malah cepat dan dalam (*hyperventilation*). Tekanan darah di bawah normal.

- Pandangan mata kosong dan mungkin terlihat seperti memandangi sesuatu. Kadang-kadang pupil mata melebar.
- Korban bisa sadar bisa pingsan. Jika tidak pingsan, korban mungkin merasa kesadarannya berkurang, atau sangat lemah atau kebingungan. *Shock* terkadang menyebabkan seseorang menjadi terlalu bersemangat (*overly excited*) atau gelisah.

Jika mencurigai korban mengalami *shock*, bahkan walaupun korban nampak normal setelah kejadian :

- Cari bantuan medis.
- Baringkan korban di atas punggungnya dengan kaki lebih tinggi dari kepala. Tetapi jika hal itu menyebabkan rasa sakit atau cedera lebih parah, baringkan mendatar saja. Tenangkan korban.
- Periksa tanda-tanda adanya peredaran darah (pernafasan, batuk, atau gerakan). Jika tidak ada tanda, lakukan CPR.
- Jaga korban agar tetap hangat dan nyaman. Longgarkan sabuk dan pakaian yang ketat, selimuti korban. Jangan berikan minum bahkan walaupun korban mengeluh kehausan.
- Miringkan tubuh korban jika korban muntah atau mengeluarkan darah dari mulutnya agar muntahan atau darah tidak tertelan.

2.1.6.3 Mengobati luka bakar (jika ada) dan cedera lainnya.

2.2 Konsep Asuhan Keperawatan

2.2.1 Pengkajian

Pengkajian merupakan tahap awal dari proses dimana kegiatan yang dilakukan yaitu: mengumpulkan data, mengelompokkan data dan menganalisa data. Data fokus yang berhubungan dengan *electrical injury* meliputi tingkat kesadaran, hasil tanda-tanda vital, frekuensi jantung meningkat, irama nafas meningkat. (Padila, 2013).

1. Identitas klien
2. Riwayat kesehatan
 - Waktu kejadian, penyebab utama, posisi saat kejadian, status kesadaran, pertolongan yang segera di berikan.
3. Pemeriksaan fisik
 - a. *airway* adanya perubahan pola napas (apnea yang diselingi oleh hiperventilasi).
 - b. *Breathing* (pernafasan) dilakukan auskultasi dada terdengar normal, irama nafas teratur. Respiration rate $<22x/mnt$.
 - c. *Circulation* adanya perubahan tekanan darah. Perubahan frekuensi jantung (bradikardi, takikardi).
 - d. *Disability* adanya lemah/lelah, pusing, mual/muntah.
 - e. Penurunan kesadaran, perubahan fungsi gerak, perubahan penglihatan.
 - f. Riwayat penggunaan dan penyalahgunaan alkohol dan adanya riwayat darah tinggi tak terkontrol.
 - g. Peningkatan nadi, irama, denyut nadi kuat, ekstremitas teraba hangat/dingin warna kulit sianosis, pucat, kemerahan, *capillary refill time* <2 detik, adanya edema pada muka, tangan, tungkai.
 - h. Pengkajian responsiveness (kemampuan untuk bereaksi) pengkajian menggunakan level kesadaran kuantitatif dan kualitatif
 - i. Penilaian kekuatan otot.

- j. Penilaian status mental
- 4. Pemeriksaan penunjang
 - a. Hitung darah lengkap : peningkatan Ht awal menunjukkan hemokonsentrasi sehubungan dengan perpindahan/ kehilangan cairan.
 - b. Elektrolit serum : kalium meningkat karena cedera jaringan /kerusakan SDM dan penurunan fungsi ginjal. Natrium awalnya menurun pada kehilangan air.
 - c. Alkalin fosfat : peningkatan sehubungan dengan perpindahan cairan interstitial/ gangguan pompa natrium.
 - d. Urine : adanya albumin, Hb, dan mioglobulin menunjukkan kerusakan jaringan dalam dan kehilangan protein.
 - e. Foto rontgen dada : untuk memastikan cedera inhalasi
 - f. Scan paru : untuk menentukan luasnya cedera inhalasi
 - g. EKG untuk mengetahui adanya iskemik miokard/disritmia pada luka bakar listrik.
 - h. BUN dan kreatinin untuk mengetahui fungsi ginjal.
 - i. Kadar karbon monoksida serum meningkat pada cedera inhalasi.
 - j. Bronkoskopi membantu memastikan cedera inhalasi asap.
 - k. Albumin serum dapat menurun karena kehilangan protein pada edema cairan.
 - l. Fotografi luka bakar : memberikan catatan untuk penyembuhan luka bakar selanjutnya.

2.2.2 Diagnosa

Masalah keperawatan yang dapat muncul pada klien dengan *electrical injury* adalah :

1. Defisit volume cairan yang berhubungan dengan peningkatan permeabilitas kapiler, peningkatan tekanan hidrostatik kapiler,

penurunan tekanan osmotik koloid kapiler, peningkatan kehilangan evaporative.

2. Bersihkan jalan nafas tidak efektif b.d obstruksi saluran nafas atas; oedema laring & hipersekresi mukus.
3. Pertukaran gas yang berhubungan dengan cedera alveolar, dan cedera inhalasi.
4. Perubahan perfusi jaringan perifer yang berhubungan dengan edema seluruh tubuh, jaringan vaskuler, penurunan haluaran jantung, dan hipovolemia.
5. Nyeri berhubungan dengan stimulasi terhadap sensor nyeri yang terpajan.
6. Kerusakan integritas kulit berhubungan dengan luka bakar, edema.
7. Resiko infeksi berhubungan dengan kerusakan integritas kulit, pertahanan primer tidak adekuat

2.2.3 Intervensi

1. Defisit volume cairan yang berhubungan dengan peningkatan permeabilitas kapiler, peningkatan tekanan hidrostatik kapiler, penurunan tekanan osmotik koloid kapiler, peningkatan kehilangan evaporative.

NOC : dalam jangka waktu 1x24 jam kebutuhan cairan pasien terpenuhi setelah dilakukan tindakan keperawatan dengan kriteria hasil : tidak ada tanda dehidrasi, elektrolit serum dalam batas normal, turgor kulit elastic, tanda-tanda vital dalam batas normal suhu : 36,5°C-37,5°C, nadi 60-100^x/m, RR : 16-20^x/m, TD : 120/80 mmHg. NIC : pantau tanda-tanda vital setiap 2 jam selama periode kritis, pantau haluaran urin, pantau asupan dan haluaran, pantau hasil laboratorium, pantau CVP setiap 4 jam.

2. Bersihan jalan nafas tidak efektif b.d obstruksi saluran nafas atas; oedema laring & hipersekresi mukus.

NOC : pasien akan mempertahankan keefektifan bersihan jalan napas selama dalam perawatan dengan criteria hasil : bunyi nafas normal, RR dalam batas normal, pasien tidak mengalami dispnea. NIC : kaji frekuensi, irama, dan kedalaman pernapasan, auskultasi suara paru, pantau adanya pucat, meninggikan kepala tempat tidur, kolaborasi pemberian terapi O₂, pantau pengeluaran sputum, berikan cairan yang adekuat, pantau hasil GDA.

3. Pertukaran gas yang berhubungan dengan cedera alveolar, dan cedera inhalasi.

NOC : pasien dapat mempertahankan pertukaran gas yang normal selama dalam perawatan dengan criteria hasil : RR dalam batas normal, tidak terjadi sianosis, GDA dalam batas normal, bunyi nafas bersih, pasien tidak mengalami kesulitan bernafas. NIC : pantau hasil GDA dan karbonmonoksida serum, berikan terapi oksigen untuk meningkatkan oksigen dalam darah, bantu pernapasan pasien dengan pemasangan endotrakeal, atur posisi semi fowler.

4. Perubahan perfusi jaringan perifer yang berhubungan dengan edema seluruh tubuh, jaringan vaskuler, penurunan haluaran jantung, dan hipovolemia.

NOC : pasien mempertahankan perfusi jaringan perifer yang adekuat selama dalam perawatan dengan criteria hasil : warna kulit normal, tidak terjadi sianosis, CRT <3 detik, tidak terjadi kebas, nadi dalam batas normal. NIC : pantau status neurovaskuler setiap 4 jam, pertahankan posisi semi fowler, berikan cairan adekuat, kolaborasi pemberian terapi oksigen.

5. Nyeri berhubungan dengan stimulasi terhadap sensor nyeri yang terpajan.

NOC : setelah dilakukan tindakan keperawatan nyeri dapat berkurang dengan criteria hasil : klien mengatakan nyeri berkurang dengan skala nyeri 2-3, klien terlihat rileks, ekspresi wajah tidak tegang, klien bisa tidur dengan nyaman, tanda-tanda vital dalam batas normal : suhu : $36,5^{\circ}\text{C}$ - $37,5^{\circ}\text{C}$, nadi 60 - $100^{\text{x}}/\text{m}$, RR : 16 - $20^{\text{x}}/\text{m}$, TD : $120/80$ mmHg. NIC : kaji nyeri secara komprehensif (lokasi, durasi, kualitas, karakteristik, berat nyeri dan faktor pencetus) dengan tujuan untuk sebagai langkah awal dalam menentukan tindakan, pilih dan implementasikan tindakan yang beragam (farmakologis dan non farmakologis) dengan tujuan untuk penurunan nyeri sesuai dengan kebutuhan, ajarkan teknik non farmakologi dengan tujuan untuk pengurangan nyeri, kolaborasi untuk memberikan obat sesuai dengan kebutuhan pasien dengan tujuan meyakinkan pengurangan nyeri.

6. Kerusakan integritas kulit berhubungan dengan luka bakar, edema.

NOC : pasien dapat mempertahankan integritas kulit selama dalam perawatan dengan criteria hasil : penyembuhan cepat, tidak ada tanda infeksi. NIC : kaji ukuran, warna, kedalaman luka,, lakukan perawatan luka dengan teknik steril, tinggikan area luka agar tidak terjadi penekanan.

7. Resiko infeksi berhubungan dengan kerusakan integritas kulit, pertahanan primer tidak adekuat

NOC : pasien terbebas dari risiko infeksi selama dalam perawatan dengan criteria hasil : tidak ada kemerahan, tidak berbau, tidak ada pus, suhu tubuh dalam batas normal. NIC : bersihkan area luka dengan teknik steril, ganti balutan setiap hari, jauhkan pasien dari paparan risiko infeksi.

2.2.4 Implementasi

Implementasi merupakan tahapan pelaksanaan dari berbagai tindakan yang telah disusun di tahap intervensi (Wedho, dkk, 2014).

2.2.5 Evaluasi

Evaluasi pada asuhan keperawatan dilakukan secara sumatif dan formatif.

BAB 3

HASIL STUDI KASUS DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Studi Kasus

3.1.1 Gambaran Lokasi Studi Kasus

Studi kasus dilakukan di Ruang Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Umum Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang tanggal 17 Juli 2019 oleh mahasiswa Y. N. pengkajian dilakukan pada hari Selasa, 17 Juli 2019.

1. Pengkajian

a. Identitas Umum

Pasien bernama Sdr. N.L berumur 24 tahun, agama Protestan, pekerjaan pegawai bank, alamat tinggal di jalan Asoka, Bakunase. Diagnosa medic Elektrikal Injuri. Pasien masuk tanggal 17 Juli 2019 di Instalasi Gawat Darurat (IGD).

Penanggung jawab bernama Tn. C. F. L, umur 59 tahun, alamat tinggal di Bakunase, hubungan dengan klien sebagai ayah kandung.

b. Riwayat Kesehatan

Pasien datang dengan keadaan tidak sadarkan diri post kesetrum listrik pada saat sedang menyetrika pakaian dan keluar buih dari dalam mulut pasien.

c. Riwayat Penyakit sekarang

Keluarga pasien mengatakan bahwab setelah mandi N.L menyetrika pakaiannya tiba-tiba pingsan dicurigai terkena kesetrum listrik pada saat ditemukan N.L sudah terbaring keluar buih dari dalam mulut dan kepala N.L terbentur di lantai.

d. Riwayat Penyakit Keluarga

Keluarga mengatakan tidak memiliki penyakit keturunan. Pasien adalah anak ke dua dari tiga orang bersaudara.

e. Pemeriksaan Fisik

Tanda-tanda vital pasien saat di kaji : tekanan darah (TD): $160/80$ mmHg, Nadi: 85x/menit, suhu: 36°C , *respiratory rate* (RR); 22x/menit, SpO₂: 99%.

f. Pengkajian Primer

Jalan napas pasien tidak ada sumbatan. Pasien bernapas dengan menggunakan alat bantu. Irama pernapasan teratur. Reflex batuk tidak ada. Nadi 85x/menit dengan irama teratur, denyut kuat. Tekanan darah 160/80 mmHg, ekstremitas dingin. Capillary refill time (CRT) kurang dari tiga detik (<3 detik). Tidak terdapat edema.

Mukosa mulut lembab. Bising usus 10x/menit. Tingkat kesadaran sopor, pupil anisiokor, reaksi terhadap cahaya negatif, *glasgow coma scale* (GCS): 6.

g. Data Pendukung Lain

Terapi yang diberikan : NaCl 0,9% 1500 cc, 30 tpm, injeksi ranitidine 300 mg/IV, dan injeksi Ketorolac 300 mg/IV.

2. Diagnosis Keperawatan

Diagnose yang dapat diangkat dari kasus di atas adalah konfusi akut berhubungan dengan tingkat kesadaran dan hambatan mobilitas fisik berhubungan dengan penurunan tingkat kesadaran.

3. Intervensi

Intervensi untuk diagnose konfusi akut berhubungan dengan penurunan kesadaran adalah pantau tanda-tanda vital (TTV) dengan tujuan peningkatan tekanan darah sistemik yang diikuti dengan penurunan tekanan darah diastolic serta napas yang tidak teratur merupakan tanda peningkatan tekanan intracranial (TIK).

Intervensi untuk diagnose hambatan mobilitas fisik berhubungan dengan penurunan kesadaran adalah : monitor tingkat kesadaran, monitor tingkat orientasi, monitor kecenderungan skala koma glasgow, monitor tanda-tanda vital, dan monitor status pernafasan dengan tujuan bisa mengetahui perubahan kondisi pasien.

4. Implementasi

Diagnosa pertama : memantau tanda-tanda vital (TTV) dengan hasil tekanan darah (TD) : 160/80 mmHg, Nadi 85x/menit, suhu 36°, RR 22x/menit dan SpO₂ 99%.

Diagnose kedua: memantau tingkat kesadaran pasien dengan hasil kesadaran pasien sopor, memantau skala koma glasgow dengan hasil skala koma glasgow 6, memantau tanda-tanda vital (TTV) dengan hasil tekanan darah (TD) : 160/80 mmHg, Nadi 85x/menit, suhu 36°, RR 22x/menit dan SpO₂ 99%, memantau status pernafasan dengan hasil tidak ada sumbatan jalan nafas, pasien bernafas dengan menggunakan alat bantu, RR 22x/menit dengan irama yang teratur, Nadi 85x/menit dengan irama yang teratur beserta denyutan nadi yang kuat, ekstremitas dingin.

5. Evaluasi

Diagnosa pertama :. tekanan darah (TD) : 160/80 mmHg, Nadi 85x/menit, suhu 36°, RR 22x/menit dan SpO₂ 99%. Masalah belum teratasi. Intervensi di hentikan. Pasien dipindahkan ke ruang perawatan.

Diagnosa kedua : tekanan darah (TD) : 160/80 mmHg, Nadi 85x/menit, suhu 36°, RR 22x/menit dan SpO₂ 99%., GCS 6, kesadaran sopor. Masalah belum teratasi. Intervensi dihentikan. Pasien di pindahkan ke ruang perawatan.

3.2 Pembahasan

1. Pengkajian

Pada pengkajian di dapat data yang sama dengan teori pengkajian dengan *electrical injury* yaitu Menurut Padila (2013) pengkajian pada teori pasien dengan *electrical injuri* di dapat pasien dalam keadaan tidak sadarkan diri dengan GCS 6, tidak adanya sumbatan jalan nafas, frekwensi 22x/menit dengan irama yang teratur, tidak adanya edema, ekstremitas dingin, warna kulit pucat.

2. Diagnosis Keperawatan

Berdasarkan konsep teori yang disadur dari NANDA (2016), diagnosis keperawatan yang muncul pada pasien dengan elektik injuri adalah : (1) Defisit volume cairan yang berhubungan dengan peningkatan permeabilitas kapiler, peningkatan tekanan hidrostatis kapiler, penurunan tekanan osmotik koloid kapiler, peningkatan kehilangan evaporative, (2) Bersihan jalan nafas tidak efektif b.d obstruksi saluran nafas atas; oedema laring & hipersekresi mucus, (3) Pertukaran gas yang berhubungan dengan cedera alveolar, dan cedera inhalasi, (4) Perubahan perfusi jaringan perifer yang berhubungan dengan edema seluruh tubuh, jaringan vaskuler, penurunan haluaran jantung, dan hipovolemia, (5) Nyeri berhubungan dengan stimulasi terhadap sensor nyeri yang terpajan, (6) Kerusakan integritas kulit berhubungan dengan luka bakar, edema, (7) Resiko infeksi berhubungan dengan kerusakan integritas kulit, pertahanan primer tidak adekuat

Pada konsep teori terdapat tujuh masalah keperawatan pada pasien dengan elektrik injuri. Pada kasus di lapangan hanya ditemukan dua diagnosa keperawatan yaitu konfusi akut berhubungan dengan tingkat kesadaran dan hambatan mobilitas fisik berhubungan dengan penurunan tingkat kesadaran.

Maka terdapat kesenjangan antara konsep teori dan kasus di lapangan, dimana diagnosis ini diangkat karena terdapat data-data yang mendukung

untuk diagnosis kebingungan akut berhubungan dengan tingkat kesadaran dan hambatan mobilitas fisik berhubungan dengan penurunan tingkat kesadaran.

3. Intervensi

Berdasarkan konsep teori yang disadur dari *Nursing Intervention Classification* (NIC) (2016), terdapat intervensi untuk diagnose kebingungan akut berhubungan dengan tingkat kesadaran. Pada kasus, intervensi yang disusun untuk diagnose ini adalah satu intervensi untuk diagnosis kebingungan akut. Hal ini dikarenakan intervensi yang lainnya tidak sesuai dengan kondisi pasien di lapangan.

Berdasarkan konsep teori yang disadur dari *Nursing Intervention Classification* (NIC) (2016), terdapat intervensi untuk diagnose hambatan mobilitas fisik berhubungan dengan penurunan tingkat kesadaran. Pada kasus, intervensi yang disusun untuk diagnose ini adalah empat intervensi untuk diagnosis hambatan mobilitas fisik. Hal ini dikarenakan intervensi yang lainnya tidak sesuai dengan kondisi pasien di lapangan.

4. Implementasi

Implementasi diagnosis kebingungan akut berhubungan dengan tingkat kesadaran dan diagnosis hambatan mobilitas fisik berhubungan dengan penurunan tingkat kesadaran dilaksanakan berdasarkan intervensi yang telah disusun.

5. Evaluasi

Evaluasi diagnosis kebingungan akut berhubungan dengan tingkat kesadaran dan hambatan mobilitas fisik berhubungan dengan penurunan tingkat kesadaran, sesuai dengan kriteria hasil.

3.3 Keterbatasan Studi Kasus

Dalam melakukan studi kasus ini, terdapat beberapa keterbatasan, diantaranya:

1. Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan studi kasus ini membutuhkan waktu dan juga persiapan yang baik. Karena keterbatasan waktu sehingga penulis kurang mempersiapkan diri dengan baik.
2. Dari hasil yang diperoleh penulis menyadari bahwa studi kasus ini jauhlah dari kesempurnaan karena proses pengumpulan data yang singkat sehingga hasil yang diperoleh kurang begitu sempurna dan masih membutuhkan pembenahan.

BAB 4

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

1. Pengkajian

Pasien bernama Sdr. N.L berumur 24 tahun, agama Protestan, pekerjaan pegawai bank, alamat tinggal di jalan Asoka, Bakunase. Diagnosa medic Elektrikal Injuri. Pasien masuk tanggal 17 Juli 2019 di Instalasi Gawat Darurat (IGD). Penanggung jawab bernama Tn. C. F. L, umur 59 tahun, alamat tinggal di Bakunase, hubungan dengan klien sebagai ayah kandung.

Pasien datang dengan keadaan tidak sadarkan diri post kesetrum listrik pada saat sedang menyetrika pakaian dan keluar buih dari dalam mulut pasien. Keluarga pasien mengatakan bahwab setelah mandi N.L menyetrika pakaiannya tiba-tiba pingsan dicurigai terkena kesetrum listrik pada saat ditemukan N.L sudah terbaring keluar buih dari dalam mulut dan kepala N.L terbentur di lantai. Keluarga mengatakan tidak memiliki penyakit keturunan. Pasien adalah anak ke dua dari tiga orang bersaudara.

Tanda-tanda vital pasien saat di kaji : tekanan darah (TD): $160/80$ mmHg, Nadi: 85x/menit, suhu: 36°C , *respiratory rate* (RR); 22x/menit, SpO₂: 99%. Jalan napas pasien tidak ada sumbatan. Pasien bernapas dengan menggunakan alat bantu. Irama pernapasan teratur. Reflex batuk tidak ada. Nadi 85x/menit dengan irama teratur, denyut kuat. Tekanan darah 160/80 mmHg, ekstremitas dingin. Capillary refill time (CRT) kurang dari tiga detik (<3 detik). Tidak terdapat edema. Mukosa mulut lembab. Bising usus 10x/menit. Tingkat kesadaran sopor, pupil anisiokor, reaksi terhadap cahaya negatif, *glasglow coma scale* (GCS): 6. Terapi yang diberikan : NaCl 0,9% 1500 cc, 30 tpm, injeksi ranitidine 300 mg/IV, dan injeksi Ketorolac 300 mg/IV.

2. Diagnose

Diagnose yang dapat diangkat dari kasus di atas adalah konfusi akut berhubungan dengan tingkat kesadaran dan hambatan mobilitas fisik berhubungan dengan penurunan tingkat kesadaran.

3. Intervensi

Intervensi untuk diagnosis konfusi akut berhubungan dengan tingkat kesadaran adalah : pantau tanda-tanda vital pasien. Sedangkan intervensi untuk diagnosis hambatan mobilitas fisik berhubungan dengan penurunan tingkat kesadaran adalah : monitor tingkat kesadaran, monitor tingkat orientasi, monitor kecenderungan skala koma glasgow, monitor tanda-tanda vital, dan monitor status pernafasan dengan tujuan bisa mengetahui perubahan kondisi pasien.

4. Implementasi

Implementasi yang dilakukan untuk diagnosis pertama adalah memantau tanda-tanda vital dengan hasil : tekanan darah (TD) : 160/80 mmHg, Nadi 85x/menit, suhu 36°, RR 22x/menit dan SpO₂ 99%.

Implementasi yang dilakukan untuk diagnosis kedua: memantau tingkat kesadaran pasien dengan hasil kesadaran pasien sopor, memantau skala koma glasgow dengan hasil skala koma glasgow 6, memantau tanda-tanda vital (TTV) dengan hasil tekanan darah (TD) : 160/80 mmHg, Nadi 85x/menit, suhu 36°, RR 22x/menit dan SpO₂ 99%, memantau status pernafasan dengan hasil tidak ada sumbatan jalan nafas, pasien bernafas dengan menggunakan alat bantu, RR 22x/menit dengan irama yang teratur, Nadi 85x/menit dengan irama yang teratur beserta denyutan nadi yang kuat, ekstremitas dingin.

5. Evaluasi

Evaluasi dari implementasi yang dilakukan untuk diagnosa pertama adalah tekanan darah (TD) : 160/80 mmHg, Nadi 85x/menit, suhu 36°, RR 22x/menit dan SpO₂ 99%. Masalah belum teratasi. Intervensi di hentikan. Pasien dipindahkan ke ruang perawatan.

Evaluasi dari implementasi yang dilakukan untuk diagnosa kedua : tekanan darah (TD) : 160/80 mmHg, Nadi 85x/menit, suhu 36°, RR 22x/menit dan SpO₂ 99%., GCS 6, kesadaran sopor. Masalah belum teratasi. Intervensi dihentikan. Pasien di pindahkan ke ruang perawatan.

4.2 Saran

1. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan acuan bagi pengembangan keilmuan khususnya di Program Studi Keperawatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang dalam bidang Keperawatan Gawat Darurat.

2. Bagi Rumah Sakit

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan dan evaluasi yang diperlukan dalam pelaksanaan perawatan di ruangan khususnya ruang Instalasi Gawat Darurat (IGD).

3. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai wawasan dalam memperoleh pengalaman, mengaplikasikan hasil riset keperawatan dan sebagai bahan acuan bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan penulisan lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- American Burn Association. 2007. *Advanced Burn Life Support Course*.
- American College of Surgeon. 2010. *ATLS 9th edition*.
- Arwaniku. 2008. *Staf Ilmu Bedah Plastik FK. Unair - RSU Dr. Soetomo. Luka Bakar dalam Anatomi Fisiologi Kulit dan Penyembuhan Luka*. Diakses pada tanggal 28 Juli 2019 dari : http://Surabaya_Plastic_Surgery.htm
- Babik, J., dan Sandor Sopko. 2008. *Electrical Burn Injuries Annals of Burns and Fire Disasters vol.11.no.3: 153*. Diakses pada tanggal 28 Juli 2019 dari : http://www.medbc.com/annals/review/vol_11/num_3/text/vol11n3p153.htm - 18k
- Bulechek, Gloria M., dkk. 2016. *Nursing Intervention Classification (NIC) Edisi Bahasa Indonesia*. Indonesia : Elsvier
- _____. *Nursing Outcomes Classification (NOC) Edisi Bahasa Indonesia*. Indonesia : Elsvier
- Cushing & Tracy A. 2010. *Electrical Injuries*. Diakses pada tanggal 28 Juli 2019 dari : <http://emedicine.medscape.com/article/770179-overview>
- Gerard & Doherty M.,2006. *Current Surgical Diagnosis and Treatment Edisi 12*. New York: McGraw Hill Companies.
- Holmes, James H., dan David M. Heimbach. 2005. *Burns, in : Schwartz's Principles of Surgery. 18th ed*. New York: McGraw-Hill.
- Mansjoer. Arif., dkk. 2000. *Kapita Selekta Kedokteran, Edisi 3*. Jakarta: Fakultas Kedokteran UI
- Mayo clinic staff . 2008. *Burns First Aids*. Diakses pada tanggal 28 Juli 2019 dari : <http://www.mayoclinic.org/first-aid/first-aid-burns/basics/art-20056649>

- Mubarak. 2006. *Buku Ajar Kebutuhan Dasar Manusia: Teori dan Aplikasi Dalam Praktik*. Jakarta: EGC
- NANDA. 2015. *Diagnosis Keperawatan Definisi Dan Klasifikasi 2015-2017 Edisi 10*. Jakarta : EGC
- Sjamsuhidajat, R., dan Wim De Jong. 2010. *Buku Ajar Ilmu Bedah, Edisi 3*. Jakarta: EGC
- Smeltzer, Sezanne C. & Brenda G. Bare. 2002. *Keperawatan medical bedah (8thed)*. Jakarta: EGC
- Subrahmanyam. 2008. Electrical Burn Injuries Annals of Burns and Fire Disasters vol.17.no.3. diakses pada tanggal 28 Juli 2019 dari:
http://www.medbc.com/annals/review/vol_17/num_1/text/vol17n1p9.asp
- Tim pengajar FKUI. 1999. *Luka Bakar dalam Bab.8 Dalam Kumpulan Kuliah Ilmu Bedah. Bagian Bedah FKUI*. Jakarta: FKUI
- Tim pengajar. 1999. *Luka Bakar (Combustio) dalam Bedah Plastik. Buku Ajar Bedah*. Jakarta: RSCM

Lampiran 1

**FORMAT PENGKAJIAN KEPERAWATAN GAWAT DARURAT
JURUSAN KEPERAWATAN POLTEKKES KEMENKES KUPANG**

1. Identitas Klien

Nama : Nn. N.L
Umur : 24 Tahun
Agama : Protestan
Pekerjaan : Pegawai Bank
Alamat : Jln. Asoka Bakunase

No. Register : 51-62-66
Diagnose Medik : Elektrikal Injuri
Tanggal Masuk RS: 17 Juli 2019
Tanggal Pengkajian: 17 Juli 2019

2. Identitas Penanggung Jawab

Nama : Tn. C.F.L
Umur : 59 Tahun
Alamat : Bakunase
Hubungan dengan klien : Ayah Kandung

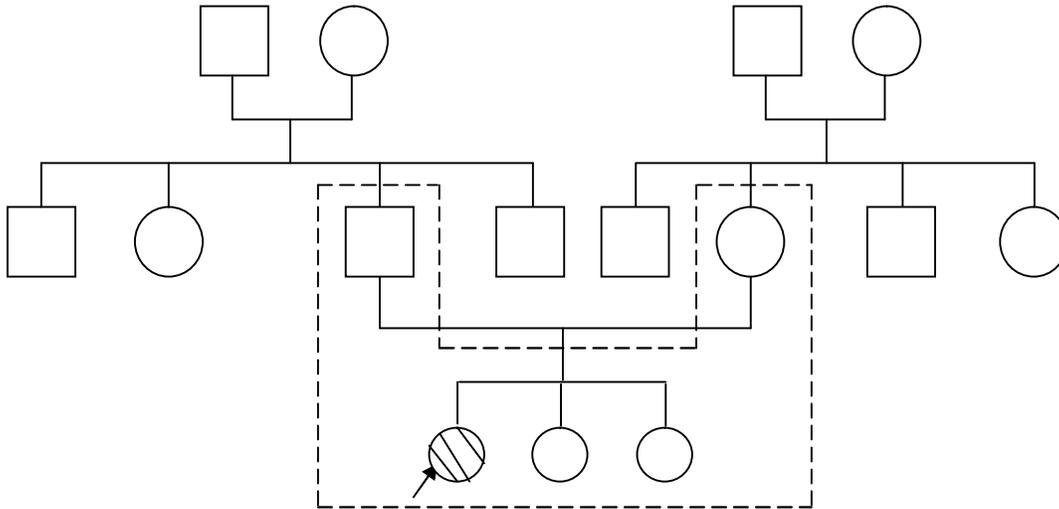
3. Riwayat Kesehatan

- a. Keluhan utama : pasien tidak sadarkan diri post kesetrum listrik saat sedang menyetrika dan keluar buih dari dalam mulut.
- b. Riwayat Penyakit Sekarang : keluarga pasien mengatakan bahwa setelah mandi pasien menyetrika pakaian kantornya tiba-tiba pasien pingsan dicurigai terkena strum. Saat ditemukan pasien terbaring keluar dan keluar buih dari dalam mulut dan kepala terbentur di lantai.

c. Riwayat Penyakit Dahulu : keluarga pasien mengatakan bahwa dulu ia tidak pernah memiliki riwayat sakit

d. Riwayat Penyakit Keluarga

Genogram :



Keterangan :



Laki-Laki



Perempuan



Pasien



Meninggal



Tinggal Serumah

Tanda-tanda vital : Tensi : 160/80 mmHg, Nadi : 85 x/menit

Suhu : 36°Celsius, RR : 22 x/menit

4. Pengkajian Primer

A. Airways (jalan napas)

Sumbatan : Tidak ada sumbatan

() Benda asing

() Broncospasme

- Darah Sputum Lendir
 Lain-lain sebutkan : Jalan napas bebas

B. Breathing (pernapasan)

Sesak dengan : tidak ada sesak, pola nafas teratur

- Aktivitas Tanpa aktivitas
 Menggunakan otot tambahan

Frekuensi : 22 x/mnt

Irama :

- Teratur Tidak

Kedalaman :

- Dalam Dangkal

Reflek Batuk : Ada Tidak

Batuk :

- Produktif Non Produktif

Sputum Ada Tidak

Warna : -

Konsistensi : -

Bunyi Nafas

- (-) Ronchi (-) Creackles

BGA : - / Spo2 : 99%

C. Circulation

a. Sirkulasi perifer

Nadi : 85 x/menit

Irama : Teratur Tidak

Denyut : Lemah Kuat Tidak kuat

TD : 160/80 mmHg

Ekstremitas :

- Hangat Dingin

Warna kulit :

- Cyanosis Pucat Kemerahan

Nyeri dada : Ada Tidak

Karakteristik nyeri dada :

- Menetap Menyebar
 Seperti ditusuk-tusuk
 Seperti ditimpa benda berat

Capillary refill :

- <3 detik > 3 detik

Edema :

- Ya Tidak

Lokasi Edema :

- Muka Tangan Tungkai Anasarka

b. Fluid (cairan dan elektrolit)

1. Cairan

Turgor Kulit

- <3 detik > 3 detik
 Baik Sedang Jelek

2. Mukosa Mulut

- Lembab Kering

3. Kebutuhan Nutrisi

Oral :

Parenteral : cairan NS

4. Eliminasi

BAK : x/hari

Jumlah :

- Banyak Sedikit Sedang

Warna ;

- Kuning Jernih Kuning Kental Merah Putih

Rasa sakit saat BAK :

- Ya Tidak

Keluhan sakit pinggang :

- Ya Tidak

BAB : x/menit

Diare ;

Ya Tidak Berdarah Berlendir Cair

Bising usus : 15 x/menit

5. Intoksikasi

- Makanan
- Gigitan binatang
- Alcohol
- Zat kimia
- Obat-obat terlarang
- Lain-lain: tidak ada

D. Disability

Tingkat kesadaran :

CM Apatis Somnolent Sopor Sopoercoma

Coma

Pupil : Isokor Miosis Anisokor Midriasis Pin poin

Reaksi terhadap cahaya :

Kanan Positif Negatif

Kiri Positif Negatif

GCS : E1M3V2.

Jumlah : 6

5. Pengkajian Sekunder

a. Musculoskeletal

- Spasme otot
- Vulnus, kerusakan jaringan
- Krepitasi
- Fraktur
- Dislokasi
- Kekuatan otot :

2	2
2	2

b. Integument

- Vulnus : -
- Luka Bakar : -

c. Psikososial

- Ketegangan meningkat
- Focus pada diri sendiri
- Kurang pengetahuan

Terapi tindakan kolaborasi

Nama Terapi	Dosis	Rute Pemberian	Waktu Pemberian	Kontraindikasi	Efek samping
Ranitidin	50 mg	IV	07.45	Bila terdapat riwayat porfiria akut dan hipersensitivitas terhadap ranitidin.	Diare, muntah-muntah, sakit kepala insomnia, vertigo, ruam, konstipasi, sakit perut, sulit menelan.
Ketorolac	30 mg	IV	07.48	Hipersensitif, urikaria, angiodema, dan pasien yang alergi	Sakit kepala, pusing, cemas, tremor, insom, mual, diare, konstipasi, muntah.

I. ANALISA DATA

No	Data-Data	Etiologi	Masalah
1.	Data Subjektif : - Data Objektif : Pasien tidak sadarkan diri dengan GCS 6	Tingkat kesadaran	Konfusi akut
2.	Data Subjektif : - Data Objektif : Tampak terlihat pasien tidak	Penurunan tingkat kesadaran	Hambatan mobilitas fisik

	sadarkan diri dengan GCS 6, dan semua aktifitas pasien di bantu oleh keluarga dan juga perawat.		
--	---	--	--

II. DIAGNOSA KEPERAWATAN

1. Konfusi akut berhubungan dengan tingkat kesadaran
2. Hambatan mobilitas fisik berhubungan dengan penurunan tingkat kesadaran

III. INTERVENSI KEPERAWATAN

No	Kode	Dx. Kep	Kode	NOC	Kode	NIC
				Hasil		Intervensi
1.	00128	Konfusi akut berhubungan dengan tingkat kesadaran	0912	Domain II : Kesehatan Fisiologi Kelas I : Neurokognitif Outcomes : Status Neurologi : Kesadaran Definisi : minat, orientasi, dan perhatian terhadap lingkungan Indikator : 1. Orientasi kognitif 2. Tidak sadarkan diri	6680	Domain 4 : Keamanan Kelas V : Manajemen Risiko Outcomes : monitor tanda-tanda vital Definisi : pengumpulan dan analisis data kardiovaskuler, pernafasan dan suhu tubuh untuk menentukan dan mencegah komplikasi Intervensi : 1. Monitor tekanan darah, nadi, suhu,

						dan status pernafasan pasien 2. Monitor warna kulit
2.	00085	Hambatan mobilitas fisik berhubungan dengan penurunan tingkat kesadaran	0005	<p>Domain I : Fungsi Kesehatan</p> <p>Kelas A : Pemeliharaan Energi</p> <p>Outcomes : Toleransi Terhadap Aktifitas</p> <p>Definisi : respon fisiologis terhadap pergerakan yang memerlukan energi dalam aktifitas sehari-hari</p> <p>Indikator :</p> <p>000501 1. Saturasi oksigen</p> <p>000502 2. Frekwensi nadi</p> <p>000503 3. Frekwensi pernafasan</p> <p>000504 4. Tekanan darah sistolik</p> <p>000505 5. Tekanan darah diastolik</p> <p>000507 6. Warna kulit</p>	2620	<p>Domain 2 : Fisiologis</p> <p>Kompleks Kelas I : Manajemen Neurologis</p> <p>Outcomes : Monitor Neurologi</p> <p>Definisi : pengumpulan dan analisa data pasien untuk mencegah atau meminimalkan komplikasi neurologis.</p> <p>Intervensi :</p> <p>1. Monitor tingkat kesadaran</p> <p>2. Monitor skala coma glasgow</p> <p>3. Monitor tanda-tanda</p>

						<p>vital : suhu, tekanan darah, nadi, dan respirasi.</p> <p>4. Monitor status pernafasan : nilai ABC</p>
--	--	--	--	--	--	--

IV. IMPLEMENTASI KEPERAWATAN

No	Hari / Tanggal	Jam	Implementasi
1.	Senin, 17 Juli 2019	08.00	1. Pantau tanda-tanda vital pasien
2.	Senin, 17 Juli 2019	08.05 08.06 08.08 0.10	1. Monitor tingkat kesadaran 2. Monitor tingkat orientasi 3. Monitor kecenderungan skala koma glasgow 4. Monitor status pernafasan

V. EVALUASI KEPERAWATAN

No	Hari / Tanggal	Jam	Evaluasi
1.	Senin, 17 Juli 2019	13.00	<p>S : -</p> <p>O : pasien tampak terlihat tidak sadarkan diri, tanda-tanda vital pasien : tekanan darah (TD) : 160/80 mmHg, Nadi 85x/menit, suhu 36°, RR 22x/menit dan SpO₂ 99%.</p> <p>A : Masalah belum teratasi</p> <p>P : Intervensi dihentikan, pasien pindah ke ruangan</p>
2.	Senin, 17 Juli 2019	13.00	<p>S : -</p> <p>O : pasien tampak terlihat tidak sadarkan diri dengan GCS 6, RR 22x/menit, masih menggunakan alat bantu pernafasan.</p>

			<p>A : Masalah belum teratasi</p> <p>P : Intervensi dihentikan, pasien pindah ke ruangan</p>
--	--	--	--



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
Direktorat: Jln. Piet A. Tallo Liliba – Kupang, Telp.: (0380) 8800256;
Fax (0380) 8800256; Email: poltekkeskupang@yahoo.com



LEMBAR KONSULTASI
BIMBINGAN STUDI KASUS

NAMA MAHASISWA : Yanne Ngahu
NIM : PO. 5303201181248
NAMA PEMBIMBING : Domingos Gonsalves, S.Kep., Ns., MSc

NO	TANGGAL	REKOMENDASI PEMBIMBING	PARAF PEMBIMBING
1.	15 Juli 2019	Pengarahan bimbingan tentang proses ujian akhir program di Rumah Sakit dan proses sidang kasus.	
2.	17 Juli 2019	Pengarahan pembimbing tentang penyusunan laporan studi kasus	
3.	21 Juli 2019	Revisi hasil ujian sidang: lengkapi data, perbaiki, susunan Bab 1-4, selesaikan Bab 1 yang belum tuntas, lengkapi data Bab 1	
4.	22 Juli 2019	Ujian Sidang	
5.	24 Juli 2019	konsultasi revisi hasil ujian sidang : cara penulisan, margin kertas, line spacing	
6.	26 Juli 2019	Konsultasi hasil revisi cover depan dan daftar pustaka. Bab 4; kesimpulan dan saran	

7.	26 Juli 2019	Konsultasi hasil revisi Bab 1	
8.	27 Juli 2019	Konsultasi revisi hasil sidang : perbaikan sesuai masukan, konsisten dalam penulisan, dan segera konsultasi	
9.	31 Juli 2019	Hasil revisi di ACC.	