

**EFEKTIFITAS TEKNIK RELAKSASI NAFAS DALAM TERHADAP
PENINGKATAN ADAPTASI REGULATOR TUBUH UNTUK
MENURUNKAN NYERI PASIEN POST OPERASI FRAKTUR
DI RUMAH SAKIT ORTOPEDI SOEHARSO
SURAKARTA**

**Margono, Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Magelang
e-mail : margono.s.kep@yahoo.com**

ABSTRAK

Penatalaksanaan fraktur dengan pembedahan akan menimbulkan kerusakan pada jaringan sehingga akan melepaskan zat-zat yang mengaktifkan reseptor nyeri (histamine, serotonin, plasmakinin, bradikinin, dan prostaglandin). Setiap individu akan beradaptasi dengan perubahan yang terjadi. Adaptasi merupakan mekanisme koping untuk menjelaskan proses kontrol dari individu. Teknik relaksasi akan memenuhi kebutuhan metabolisme regulator dalam tubuh. Tujuan penelitian yaitu mengetahui efektivitas terapi relaksasi nafas dalam terhadap meningkatnya adaptasi regulator tubuh untuk menurunkan nyeri pada pasien post operasi fraktur di RSO Soeharso Surakarta.

Jenis penelitian ini eksperiment kuasi dengan desain pretest-posttest control design. Populasi penelitian seluruh pasien post operasi fraktur di RS Soeharso Surakarta dengan sampel pasien yang memenuhi kriteria inklusi dengan jumlah sampel yaitu 32 pasien yang terbagi dalam 2 kelompok (perlakuan dan kontrol). Teknik pengambilan sampel dengan cara accidental sampling, sebelum analisis staitistik peneliti melakukan uji normalitas dengan uji Shapiro-Wilk, dan selanjutnya dilakukan uji paired sampel t-test dan independent t-test untuk data distribusi normal sedangkan uji wilcoxon dan mann-whitney untuk data tidak distribusi normal.

Hasil analisis uji Paired samples t-test kelompok sebelum dan sesudah pada parameter kadar bradikinin, skala nyeri, tekanan darah, pernafasan dan suhu $0,00 (<0,05)$, uji Wilcoxon test kelompok sebelum dan sesudah pada parameter nadi $0,00 (<0,05)$ uji Independent samples t-test kelompok perlakuan dan kontrol kadar bradikinin, skala nyeri, tekanan darah, pernafasan dan suhu $<0,05$, pada perbedaan nadi digunakan uji mann-whitney kelompok perlakuan dan kontrol $p=0,001 (<0,05)$.

Teknik relaksasi nafas dalam efektif untuk meningkatkan adaptasi regulator tubuh pada pasien post operasi fraktur di RSO Soeharso Surakarta.

Kata Kunci: *relaksasi nafas dalam, adaptasi, regulator, nyeri fraktur*

PENDAHULUAN

Nyeri merupakan perasaan emosional tidak menyenangkan akibat terjadinya kerusakan aktual ataupun potensial¹ atau menggambarkan kondisi terjadinya kerusakan jaringan^{1,2}. Rasa nyeri merupakan masalah umum terjadi di masyarakat dan salah satu penyebab paling sering seseorang mendatangi pelayanan kesehatan karena rasa nyeri mengganggu fungsi sosial dan kualitas hidup penderitanya³. Rasa nyeri akan

disertai respon stres yang diantara lain berupa peningkatan rasa cemas, denyut jantung, frekuensi nadi, tekanan darah, dan frekuensi nafas. Nyeri yang berkelanjutan memicu respon stres yang berkepanjangan yang akan menurunkan daya tahan tubuh dengan menurunnya fungsi imun, mempercepat kerusakan jaringan, laju metabolisme pembekuan darah, hiperekskresi asam lambung, meningkatkan kebutuhan oksigen dan

retensi cairan natrium sehingga akan memperburuk kualitas kesehatan³. Nyeri pembedahan sedikitnya mengalami dua perubahan, *pertama* akibat pembedahan itu sendiri yang menyebabkan rangsangan nosiseptif dan yang *kedua* setelah proses pembedahan terjadi respon inflamasi pada daerah sekitar operasi. Adanya rangsangan pembedahan menimbulkan kerusakan pada jaringan dan akan melepaskan zat histamine, serotonin, plasmakini, bradikinin, prostaglandin yang disebut mediator nyeri. Mediator ini merangsang reseptor nyeri yang terletak di ujung saraf bebas dari kulit, selaput lendir dan jaringan lain sehingga rangsangan dirasakan sebagai nyeri⁴.

Perawat memandang individu sebagai makhluk biopsikososial dan spiritual sebagai suatu kesatuan yang utuh memiliki mekanisme koping untuk beradaptasi terhadap perubahan diri dan lingkungan sehingga individu selalu berinteraksi terhadap perubahan yang terjadi pada diri dan lingkungan. Untuk dapat berinteraksi setiap individu akan merespon terhadap kebutuhan fisiologis, keamanan dan kenyamanan, cinta mencintai, harga diri, dan individu selalu dalam rentang sehat-sakit yang berhubungan dengan koping yang efektif dalam memelihara proses adaptasi⁵.

Teknik relaksasi nafas dalam merupakan salah satu bentuk asuhan keperawatan, dalam hal ini perawat mengajarkan kepada pasien bagaimana cara melakukan nafas dalam, nafas lambat dan bagaimana menghembuskan nafas secara perlahan. Selain dapat menurunkan intensitas nyeri nafas dalam dapat meningkatkan ventilasi paru dan meningkatkan oksigen darah⁶. Teknik relaksasi dapat menurunkan konsumsi oksigen, frekuensi pernafasan, frekuensi kerja jantung, menurunkan ketegangan otot yang menghentikan siklus nyeri-ansietas-ketegangan otot⁷.

Studi pendahuluan dilakukan di RS Ortopedi Soeharso Surakarta sebagai

HASIL

Rumah Sakit rujukan penderita gangguan musculoskeletal. Data yang diperoleh dari rekam medik dari bulan Januari-Februari 2014 jumlah pasien fraktur tulang panjang yang dilakukan operasi sebanyak 208 pasien. Peneliti melakukan observasi pada bulan oktober 2013 selama satu bulan pada pasien fraktur, hampir semua pasien mengalami nyeri dan perawat belum melakukan manajemen secara maksimal. Penanganan nyeri hanya sebatas manajemen farmakologi yaitu dengan menggunakan obat analgetik.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian *quasi experimental* dengan metode kuantitatif menggunakan desain "*Quasi experimental pre-post test with control group*" dengan perlakuan *rileksasi nafas dalam* yang dilakukan 3 kali dalam sehari selama 5-10 menit. Penelitian ini dilakukan dari pada bulan Juni 2014. Teknik pengambilan sampel secara *random sampling*. Penelitian dilakukan untuk menganalisa efektivitas teknik rileksasi nafas dalam terhadap peningkatan adaptasi regulator tubuh untuk menurunkan nyeri post operasi fraktur dengan membandingkan kelompok intervensi dan kontrol.

Sampel berjumlah 32 orang yang terdiri dari 16 orang kelompok perlakuan dan 16 orang kelompok kontrol. Kelompok perlakuan diberikan rileksasi nafas dalam dan analgetik ketorolak 2 kali dalam sehari, sedangkan kelompok kontrol hanya analgetik ketorolak 2 kali sehari. Analisis statistik yang dipergunakan yaitu uji normalitas *Uji Shapiro-Wilk*, uji univariat *Paired sample t-test* bagi yang distribusi normal dan *wilcoxon* bagi yang tidak distribusi normal, bivariat *independent sampel t-test* bagi yang distribusi normal dan *uji Mann-Whitney* bagi yang distribusi tidak normal.

a. Perbedaan regulasi tubuh sebelum perlakuan

Tabel 1 Perbedaan regulasi tubuh sebelum perlakuan

No	Parameter	N	mean	Std. Deviation		Sig.
				Perlakuan	Kontrol	
1	Kadar Bradikinin	16	6.44	2.943	2.683	.323
2	Skala Nyeri	16	7.56	.964	.957	.585
3	Tekanan Darah Sistol	16	127.94	4.768	5.967	.582
4	Tekanan Darah Diastol	16	83.00	5.657	4.053	.915
5	Frekuensi Pernafasan	16	23.63	1.310	1.996	.000*
6	Frekuensi Suhu	16	37.213	.4425.	.5698	.248

Ket : * terdapat perbedaan (p-Value <0,05)

Dari tabel 1 dapat dilihat perbedaan dengan uji independen *t-test* data yang mempunyai perbedaan signifikan pada parameter pernafasan (0.000<0.05). Sedangkan pada kadar bradikinin, skala nyeri, tekanan darah sistol, tekanan darah diastole, frekuensi suhu

menunjukkan tidak ada perbedaan secara signifikan (sig>0.05). sedangkan untuk mengetahui perbedaan frekuensi nadi dilakukan uji *mann-whitney* menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan perlakuan sebelum dilakukan tindakan (sig>0.05)

b. Perbedaan regulasi tubuh sesudah perlakuan

Tabel 2 Perbedaan regulasi tubuh sesudah perlakuan

No	Parameter	N	Meen	Str. Deviasi		Sig.
				Perlakuan	Kontrol	
1	Kadar Bradikinin	16	4.56	2.032	1.668	.925
2	Skala Nyeri	16	5.00	1.033	.856	.000*
3	Tekanan Darah Sistol	16	118.06	6.787	4.487	.005*
4	Tekanan Darah Diastol	16	72.88	5.277	4.487	.001*
5	Frekuensi Pernafasan	16	14.94	1.611	2.419	.000*
6	Frekuensi Suhu	16	36.694	.2568	.4045	.154

Ket : * terdapat perbedaan ($p\text{-Value} < 0,05$)

Dari tabel 2 dapat dilihat uji perbedaan dengan uji independen *t-test* data yang mempunyai perbedaan signifikan pada parameter skala nyeri dan pernafasan ($0.000 < 0.05$). Untuk parameter kadar bradikinin tidak mengalami sig > 0.05 dikarenakan sebanyak 3 responden dilakuakn pengambilan sampel setelah dilakukan tindakan fisioterapi. Adapun jika 3 responden di

keluarkan maka didapat sig 0,014 ($< 0,05$). Hal ini menunjukkan ada perbedaan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol setelah dilakukan tindakan. Sedangkan frekuensi nadi dengan distribusi tidak normal dilakukan *mann-whitney* diperoleh sig .000. Hasil ini menunjukkan ada perbedaan antara kelompok perlakuan dan kontrol

2. Perbedaan regulasi tubuh pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol
 - a. Perbedaan regulasi tubuh kelompok kontrol

Tabel 3 Perbedaan regulasi kelompok perlakuan

Ket : * terdapat perbedaan ($p < 0,05$)

No	Parameter	N	Mean	Std. Deviasi		Sig. ($p\text{-Value}$)
				Sebelum	Sesudah	
1	Kadar Bradikinin	16	6.44	2.943	2.032	.013
2	Skala Nyeri	16	7.56	.964	1.033	.000*
3	Tekanan Darah Sistol	16	127.94	4.768	6.787	.000*
4	Tekanan Darah Diastol	16	118.06	5.6757	5.277	.000*
5	Pernafasan	16	23.63	1.310	1.611	.000*
6	Suhu	16	37.213	.4425	.2568	.001*

Dari table 3 dapat dilihat bahwa $p < 0,05$ maka uji hipotesis dengan uji *paired t-test* menunjukkan pada pasien post operasi fraktur adanya perbedaan signifikan kelompok perlakuan pada parameter kadar bradikinin, skala nyeri, tekanan darah, frekuensi pernafasan dan frekuensi suhu. Sedangkan uji statistik untuk mengetahui perbedaan data kelompok perlakuan dengan data tidak normal digunakan uji *wilcoxon*. uji

hipotesa menunjukkan pada pasien post operasi fraktur adanya perbedaan nadi kelompok perlakuan dengan sig $< 0,00$. Hal ini menunjukkan bahwa ada peningkatan regulator tubuh dengan penurunan kadar bradikinin, penurunan tekanan darah sistol dan diastole, penurunan frekuensi pernafasan, penurunan nadi, dan penurunan frekuensi suhu

- b. Perbedaan regulasi tubuh kelompok kontrol

Tabel 4 Perbedaan regulasi tubuh kelompok kontrol
Ket : * terdapat perbedaan ($p < 0,05$)

No	Parameter	N	Mean	Std. Deviasi		<i>(p-Value)</i>
				Sebelum	Sesudah	
1	Kadar Bradikinin	16	5.44	2.683	1.668	.181
2	Skala Nyeri	16	7.38	.957	.946	.014
3	Tekanan Darah Sistol	16	129.00	5.967	4.712	.007
4	Tekanan Darah Diastol	16	82.81	4.053	3.964	.027
5	Pernafasan	16	21.13	1.996	2.419	.776
6	Suhu	16	37.425	.5698	.4045	.013

Dari table 4 dapat dilihat bahwa $p < 0,05$ maka uji hipotesis dengan *uji paired t-test* menunjukkan pada pasien post operasi fraktur adanya perbedaan signifikan kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol pada parameter skala nyeri, tekanan darah, frekuensi pernafasan dan frekuensi suhu. Sedangkan uji statistik untuk mengetahui perbedaan data kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dengan data tidak normal digunakan *uji wilcoxon*. uji hipotesa menunjukkan pada pasien post operasi fraktur adanya perbedaan nadi kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol dengan $\text{sig} < 0,224$.

PEMBAHASAN

A. PEMBAHASAN

1. Perbedaan nilai parameter regulasi tubuh sebelum perlakuan pada kelompok perlakuan dan kontrol

Hasil penelitian regulasi tubuh sebelum perlakuan pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan regulasi tubuh kecuali pada parameter frekuensi pernafasan. Tindakan pembedahan akan mengalami proses kehilangan

darah sehingga akan mengakibatkan peningkatan kebutuhan oksigen untuk memenuhi kebutuhan jaringan. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh akan terjadi peningkatan frekuensi pernafasan seiring adanya peningkatan frekuensi nadi¹¹.

Frekuensi pernafasan rata-rata orang normal 12-20x/menit sedangkan pada penelitian ini pada kelompok kontrol 21x/menit dan kelompok perlakuan 24x/menit (table 4). Pada pasien yang terjadi kekurangan oksigen akan menyebabkan gangguan metabolisme tubuh, reaksi oksidasi di jaringan tidak mencukupi sehingga pengikatan hemoglobin dan pengiriman nutrisi ke jaringan kurang maksimal. Dalam penelitian ini terjadi peningkatan frekuensi pernafasan dikarenakan terjadi kerusakan jaringan karena tindakan pembedahan dan terputusnya tulang/ fraktur.

Pada parameter kadar bradikinin, skala nyeri, tekanan darah dan suhu tidak ada perbedaan signifikan. Kadar

bradikinin rata-rata pada kelompok kontrol lebih rendah dari pada kelompok perlakuan dengan selisih 306 ml/dl (table 4). Hal tersebut juga seimbang dengan persepsi nyeri pada pasien post operasi dengan kelompok kontrol lebih rendah dari kelompok perlakuan sebelum perlakuan. Kondisi perasaan setiap individu dalam mempersepsikan nyeri akan berbeda-beda dalam hal tingkatannya¹¹. Pernyataan persepsi nyeri dipengaruhi oleh beberapa faktor yang mempengaruhi nyeri itu sendiri diantaranya usia, kecemasan, pengalaman masa lalu, pekerjaan, pengetahuan, dan dukungan keluarga².

2. Perbedaan nilai parameter regulator tubuh sesudah perlakuan pada kelompok perlakuan dan kontrol

Hasil penelitian regulasi tubuh sesudah perlakuan pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada parameter skala nyeri, tekanan darah sistol, tekanan darah diastole, frekuensi pernapasan dan frekuensi nadi. Sedangkan pada parameter kadar bradikinin tidak terjadi perbedaan yang signifikan dikarenakan beberapa responden dilakukan terapi fisioterapi sehingga dimungkinkan akan terjadi peningkatan kadar bradikinin pada kelompok perlakuan. penelitian ini menunjukkan kelompok kontrol mempunyai rata-rata lebih tinggi 19 ml/dl (tabel 4.1) dari pada kelompok perlakuan.

Kadar bradikinin normal pada orang normal 70-80 ml/dl, sedangkan pada penelitian ini pada kelompok perlakuan rata-rata sesudah perlakuan 409 ml/dl dan 427 ml/dl pada kelompok kontrol (

table 4). kadar bradikinin akan kembali normal ketika terjadi penyembuhan dari jaringan tubuh. Pada parameter suhu tidak terjadi perbedaan yang signifikan namun kelompok perlakuan mempunyai rata-rata lebih rendah dari pada kelompok kontrol. Suhu tubuh normal 36,4 C- 37,2 C yang dipengaruhi oleh suhu lingkungan.

Tindakan pembedahan ortopedi dapat meningkatkan hormon dan zat kimia tubuh yang secara simultan menurunkan pelepasan insulin dan fibrinolisis yang akan menghambat proses penyembuhan luka pembedahan. Respon tubuh setelah pembedahan tidak hanya menurunkan metabolisme berbagai jaringan tubuh, tetapi juga menyebabkan koagulasi darah meningkat dan retensi cairan.

3. Perbedaan nilai parameter regulator tubuh kelompok perlakuan sebelum dan sesudah perlakuan

Hasil penelitian regulasi tubuh sebelum perlakuan pada kelompok perlakuan menunjukkan bahwa terjadi perbedaan yang signifikan pada semua parameter. Menurut teori pengendalian gerbang (*gate control theory*) menyatakan bahwa impuls nyeri dapat diatur atau dihambat oleh mekanisme pertahanan disepanjang system saraf pusat. Teori ini menjelaskan hantaran saat sebuah pertahanan dibuka dan impuls dihambat saat sebuah pertahanan tertutup. Upaya menutup pertahanan merupakan dasar teori menghilangkan nyeri. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan teknik relaksasi nafas dalam.

Pada kelompok perlakuan dalam penelitian ini dengan pemberian terapi non farmakologi relaksasi nafas dalam

akan lebih cepat terpenuhi kebutuhan fisiologi untuk melakukan metabolisme pada jaringan yang terjadi inflamasi. Oksigen merupakan kebutuhan utama bagi manusia, dengan O₂ fungsi organ-organ manusia akan berjalan seimbang dan sesuai kebutuhannya oksigen. Dengan terpenuhinya kebutuhan oksigen dalam tubuh maka akan terjadi homeostasis sehingga tidak terjadi peningkatan suplai darah dan dapat beradaptasi terhadap nyeri.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa relaksasi nafas dalam dapat memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh, dibuktikan dengan penurunan tanda-tanda vital sebelum dan sesudah tindakan. Penelitian lain menunjukkan secara fisiologi keadaan relaksasi ditandai dengan penurunan kadar epineprin dan nonepineprin dalam darah, penurunan frekuensi denyut jantung, penurunan tekanan darah, penurunan frekuensi pernafasan, penurunan ketegangan otot, metabolisme menurun dan vasodilatasi.

Dalam teori adaptasi Roy dianggap bahwa individu mempunyai kemampuan beradaptasi dalam mengatasi masalahnya⁵. Lebih lanjut mengungkapkan bahwa perubahan kebutuhan fisiologis, konsep diri, fungsi peran dan interdependensi harus dapat dilakukan adaptasi oleh individu tersebut. Aplikasi dalam penelitian ini adalah mencegah terjadinya nyeri yang tinggi. Seseorang dengan kemampuan adaptasi yang baik akan meningkat toleransi terhadap nyeri dengan ditunjukkan penurunan kadar bradikinin dan *vital sign*.

4. Perbedaan nilai parameter regulator tubuh kelompok kontrol sebelum dan sesudah perlakuan

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol. Pada kelompok kontrol, pasien hanya diberikan terapi farmakologi analgetik 2 kali dalam sehari dengan rentang waktu 12 jam. Pemberian analgetik ini dalam jangka waktu 3 hari pada pasien post operasi fraktur. Sesuai dengan teori bahwa analgetik hanya membatasi ambang persepsi nyeri sehingga pasien akan merasa nyeri terbatas namun mediator nyeri akan tetap dilepaskan sesuai kerusakan jaringan. Maka dengan itu pentingnya terapi pendamping seperti rileksasi nafas dalam sebagai adaptasi yang tidak menimbulkan efek berbahaya bagi pasien.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya penurunan skala nyeri pada kelompok kontrol yang hanya mendapatkan terapi standar (analgetik). Analgetik non narkotik yang diberikan kepada pasien ini bekerja diperifer dan tidak ada efek *opioid reseptor*. Analgetik golongan ini selain bekerja menghambat mediator nyeri juga efektif sebagai anti inflamasi dan antipiretik. Analgetik NSAID dapat di injeksikan untuk nyeri berat¹².

Dosis yang diberikan responden dalam penelitian ini yaitu 2 ampuls (30 mg) dalam setiap hari. Hasil penelitian ini menunjukkan kelompok yang diberikan terapi standar mengalami penurunan skala nyeri. Obat golongan analgetik akan merubah persepsi dan interpretasi nyeri dengan jalan mendepresi system saraf pusat (Thalamus dan Korteks cerebri). Namun pemberian analgetik bukanlah menjadi pemegang kontrol utama untuk

mengatasi nyeri pembedahan karena memiliki efek samping yang akan menambah lama waktu pemulihan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil dari analisis dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan regulator tubuh pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum perlakuan kecuali pada parameter pernafasan.

Tidak ada perbedaan regulator tubuh pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sesudah perlakuan kecuali pada parameter skala nyeri dan frekuensi pernafasan.

Tidak ada perbedaan signifikan regulator tubuh sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol.

Terdapat perbedaan yang signifikan regulator tubuh pada kelompok perlakuan setelah dilakukan teknik relaksasi nafas dalam dengan kelompok kontrol.

Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan, maka penulis ingin memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian mengenai adaptasi regulator tubuh yang lain (serotonin, histamine dan prostaglandin) pada pasien yang mengalami nyeri post operasi fraktur.
2. Terapi rileksasi nafas dalam dapat digunakan sebagai salah satu intervensi keperawatan dalam upaya menurunkan nyeri post operasi fraktur

KEPUSTAKAAN

1. International Association for study of pain (IASP). 2002. *What*

causes cancer pain?Retriaved December 12,2005. From <http://www.iasp-pain.org/PCU02-2.html>

2. Brunner & Suddart. (2002). *Buku Ajar Keperawatan medical bedah* (H Kuncoro, A. Hartono, M.Ester,Y.Asih,Terjemah). (Ed.8) Vol 1Jakarta:EGC
3. Hartwig & Wilson. (2006). *Nyeri dalam buku patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit*. vol 2 eds III Jakarta EGC
4. Tjay, Tan Hoan dan K.Rahardja(2007). *Obat-obat Penting*, PT Gramedia, Jakarta.
5. Roy. (1991). *Roy adaptasi model: The definitive statement*, California: Appleton & Large
6. Smeltzer & Bare. (2002). *Keperawatan medical bedah ed 8* Vol 3 Jakarta EGC
7. Mc.Kinney et al (2000). *Contextual Cognitive-Behavioral Therapy For Chronic pain*
8. Priharjo.Robert. (1996). *Pengkajian Fisik Keperawatan*. Jakarta. EGC
9. Mender. Rosmery. (2004). *Efektifitas tehnik relaksasi dalam menurunkan nyeri persalinan*. Jakarta. EGC
10. McCurnin DM. (2002). *Clinical textbook for veterinary technicians*. 5th ed. W.B Saunders Company. USA. Pp. 199-322
11. Hidayat. (2006). *Pengantar ilmu keperawatan anak*, Jakarta:salemba
12. Potter & Perry (2005). *Buku ajar fundamental keperawatan: Konsep, proses dan praktek adisi* 4 vol 2, Jakarta:EGC