

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terkait

Berdasarkan hasil telaah pada beberapa artikel ilmiah, bahwa ada beberapa penelitian terdahulu yang hampir sama dengan penelitian ini yaitu mengenai Validitas Format Pengkajian Luka “TIME Modifikasi *Bates-Jensen*”.

Azize Karahan, Ebru Kilicarslan Toruner, Aysun Ceylan, Aysel Abbasoglu, Agah Tekindal, dan Lale Buyukgonenc (2014) meneliti tentang Reliability and Vallidity of a Turkish language Version of the Bates-Jensen Wound Assessmnet Tool. Penelitian dilakukan di 13 unit intensive care yang termasuk pasien dengan luka tekan, yang sampelnya terdiri dari 70 perawat dan 20 pasien yang mempunyai luka tekan derajat II, III, dan IV. Validitas konten diukur menggunakan Teknik Davis. BWAT dinilai oleh 2 kelompok, perawat dengan keahlian dalam perawatan luka dan perawat staf. Perawat melakukan evaluasi ulkus tekan pada pasien yang sama secara berurutan untuk menentukan reliabilitas antar penilai. Konsistensi internal diukur melalui Cronbach α . Hasil tingkat kesepakatan validitas ini adalah 0,82. Reabilitas antar penilai instrument yaitu 0,82; konsistensi internal yang dihitung melalui α Cronbach yaitu 0,85.

Fatonah, S., Hrp, A. K., & Dewi, R., (2016), meneliti Efektivitas Penggunaan *Virgin Coconut Oil (VCO)* secara Topikal untuk Mengatasi Luka Tekan (Dekubitus) Grade I dan II. Penelitian dilakukan pada 42 responden yang terbagi ke dalam 21 kelompok intervensi dan 21 respondenkelompok kontrol. Alat pengumpulan data menggunakan lembar observasi skor bates Jensen sebagai instrument pengukuran proses penyembuhan luka. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan yang signifikan terhadap penurunan skor Bates Jensen pada pasien yang dirawat dengan VCO dibandingkan dengan minyak kelapa biasa ($p-v = 0,000$). Analisis multivariate menunjukkan factor kadar albumin mempengaruhi selisih skor Bates Jensen pada pasien yang dirawat dengan VCO.

Muliadi, Ahmad., Kunoli, Firdaus J., & Nurjanah. (2018), meneliti tentang Tingkat Penyembuhan Luka Diabetik dengan Teknik Modern Dressing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penyembuhan luka diabetic dengan teknik modern dressing. Teknik pengambilan sampling dilakukan dengan accidental sampling pengambilan kasus pasien dengan luka diabetic yang kebutuhan tersedia terhadap 30 orang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa di klinik RWCC didapatkan 30 pasien yang mengalami luka diabetic, dan ketiga puluhnya mengalami penyembuhan luka lebih cepat. Penyembuhan luka diabetic dapat disimpulkan bahwa perawaan luka diabetic dengan menggunakan teknik modern dressing lebih cepat proses terjadi penyembuhan luka, dengan cepat telah terjadi granulasi pada luka diabetic.

Sugijati, D. P., & Asri, S. (2018), meneliti tentang Perbedaan Proses Penyembuhan Luka Terbuka Menggunakan Balutan Madu dan NaCl 0,9%. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan efektifitas perawatan luka antara balutan Madu dengan balutan NaCl 0,9% terhadap proses penyembuhan luka terbuka pada pasien trauma. Penelitian dilakukan pada 30 responden (pasien trauma) yaitu 15 orang kelompok intervensi dengan balutan Madu, dan 15 orang dengan intervensi balutan NaCl 0,9%. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini yaitu assessment instrument of bates Jensen injury status scale. Hasil penelitian didapatkan perbedaan rerata skor penyembuhan luka sebelum menggunakan balutan madu adalah 35,67 dan setelah intervensi menjadi 25,3 ($P = 0,000 < \alpha=0,05$). Terdapat perbedaan rerata skor penyembuhan luka sebelum menggunakan balutan NaCl 0,9% yaitu 30,6 dan setelah intervensi menjadi 23,1 ($P = 0,000 < \alpha=0,05$). Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan perkembangan proses penyembuhan luka sebelum dan setelah dilakukan perawatan balutan Madu maupun dengan Balutan NaCl 0,9% selama 6 hari ($P=0,251 > \alpha=0,05$). Proses penyembuhan luka pasien dengan balutan Madu mengalami rerata penurunan sebesar 10,4 atau 29% sedangkan yang menggunakan balutan NaCl 0,9% mengalami penurunan sebesar 7,5 atau 24,4%.

Harries, R. L., Bosanquet, D. C., & Harding, K. G. (2016) meneliti mengenai Luka kronis yang dihasilkan ini menyebabkan morbiditas yang

cukup besar dan mahal untuk diobati. Persiapan perawatan luka. Dirangkum dalam konsep TIME (Tissue, Inflammation/infection, Moisture imbalance, Ephytelial edge Advancement) merupakan pendekatan sistematis untuk menilai luka kronis. Masing – masing komponen ini perlu ditangani dan dioptimalkan untuk meningkatkan peluang keberhasilan penutupan luka. Kami menyajikan tinjauan literature terbaru dari aspek baru-baru ini yang paling penting dalam persiapan dasar luka. Meskipun ada banyak terapi baru yang tersedia untuk dokter dalam pengobatan, serigkali sedikit data yang digunakan dalam menilai dasar luka.

Haryanto, H., Arisandi, D., Suriadi, S., Imran, I., Ogai, K., Sanada, H., Sugama, J. (2016), meneliti tentang *Relationship between maceration and wound healing on diabetic foot ulcers in Indonesia: a prospective study*. Penelitian dilakukan pada 70 responden dengan ulkus kaki diabetic, yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu non-maserasi (n=52) dan luka maserasi (n=18). Setiap group dievaluasi setiap minggunya menggunakan instrument pengkajian luka *Bates-Jensen* sampai dengan 4 minggu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara maserasi dan penyembuhan luka. Perubahan pada area luka dapat membantu memprediksi penyembuhan luka dengan maserasi dalam pengaturan klinis.

Nur Indah Indri Yani, 2017) meneliti tentang Uji Instrumen “TIME Modifikasi *Bates-Jensen*” Metode Ceklist di RSUD Prof. DR. Margono Soekarjo Purwokerto. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik total Validitas Format Pengkajian..., SARIASIH ARUM DATI, Fakultas Ilmu Kesehatan UMP, 2020

quota sampling, dimana peneliti menentukan jumlah sample sebesar 30 dan jika sudah jumlah responden sudah sesuai dengan yang diinginkan maka penelitian dihentikan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Uji instrumen TIME modifikasi Bates-Jensen memiliki r hitung lebih besar dari r tabel, dan dinyatakan valid serta memiliki realibility tinggi karena memiliki nilai $\alpha = 0,927$. Sehingga instrument ini dapat digunakan oleh perawat dalam pengkajian luka kronis dan instrument ini dapat dibakukan sebagai SOP (Standar Oprasional Pelaksanaan) di RSUD Prof. Dr. Soekarjo Purwokerto.

Siska Mery Fiatmi, (2019), meneliti tentang Pengaruh Penggunaan TIME Modifikasi *Bates-Jensen* Terhadap Pengetahuan Perawat dalam Mengkaji Luka Ulcus Diabetik di Ruang Rawat Inap Bedah. Penelitian dilakukan pada 30 responden. Hasil penelitian dari analisis effect size menghasilkan nilai 0,83 yang berarti sosialisasi penggunaan TIME modifikasi Bates-Jensen memberikan pengaruh yang besar terhadap pengetahuan perawat dalam mengkaji luka ulkus diabetik.

Tabel 2.1 Penelitian terkait

No	Judul Penelitian	Desain dan Metodologi	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Reliability and Vallidity of a Turkish language Version of the Bates-Jensen Wound Assesmnet Tool (Karahan,	Validitas konten diukur menggunakan Teknik Davis. BWAT dinilai oleh 2 kelompok, perawat dengan keahlian dalam perawatan luka dan perawat staf. Perawat melakukan	Hasil tingkat kesepakatan validitas ini adalah 0,82. Reabilitas antar penilai instrument yaitu 0,82; konsistensi internal yang dihitung melalui α Cronbach yaitu 0,85.	Sama – sama menggunakan konsep Bates-Jensen	Peneliti menggunakan format TIME modifikasi Bates-Jensen sedangkan penelitian ini tidak.

	A., Toruner, E. K., Ceylan, A., Abbasoglu, A., Tekindal, A., & Buyukgonenc, L, 2014)	evaluasi ulkus tekan pada pasien yang sama secara berurutan untuk menentukan reliabilitas antar penilai. Konsistensi internal diukur melalui Cronbach α			
2	Efektivitas Penggunaan <i>Virgin Coconut Oil (VCO)</i> secara Topikal untuk Mengatasi Luka Tekan (Dekubitus) Grade I dan II (Fatonah, S., Hrp, A. K., & Dewi, R., 2016)	Desain penelitian ini menggunakan <i>quasi - eksperimental</i> dengan <i>pre-post test</i> yang bertujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan <i>Virgin Coconut Oil</i> terhadap penyembuhan luka tekan grade I dan II pada pasien yang mengalami luka tekan. Alat pengumpul data lembar observasi skor bates jensen sebagai instrumen pengukuran proses penyembuhan luka.	Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan yang signifikan terhadap penurunan skor bates jensen pada pasien yang dirawat dengan VCO dibandingkan dengan minyak kelapa biasa ($p-v = 0,000$). Analisis multivariat menunjukkan faktor kadar albumin mempengaruhi selisih skor bates jensen pada pasien yang dirawat dengan VCO.	Alat pengumpul data yang digunakan yaitu lembar observasi skor Bates-Jensen sebagai instrument pengukur proses penyembuhan luka.	Penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan format pengkajian yang dimodifikasi dengan format pengkajian TIME dan luka yang dikaji yaitu ulkus diabetik. Sedangkan pada penelitian ini hanya menggunakan lembar pengkajian Bates – Jensen dan luka yang dikaji yaitu luka tekan.
3	Tingkat Penyembuhan Luka Diabetik Dengan Teknik <i>Modern Dressing</i> Di Klinik Risky <i>Wound Care Center</i> Palu. Universitas Muhammadiyah Palu Muliadi, Ahmad., Kunoli, Firdaus J., & Nurjanah. (2018).	Jenis penelitian ini adalah <i>Survey Deskriptif</i> dan pengambilan sampel dilakukan dengan <i>accidental sampling</i>	Hasil penelitian ini adalah di klinik RWCC didapat 30 pasien yang mengalami luka diabetik, dan ketiga puluhnya mengalami penyembuhan luka lebih cepat. Perawatan luka diabetik dengan menggunakan teknik <i>modern dressing</i> lebih cepat proses terjadi penyembuhan luka, dengan cepat telah terjadi granulasi pada luka diabetik.	Sama – sama sedang membahas <i>modern dressing</i> dengan menggunakan manajemen perawatan luka TIME.	Peneliti menggunakan format pengkajian yang telah dimodifikasi dengan format pengkajian <i>Bates – Jensen</i> .
4	Perbedaan Proses Penyembuhan	Desain penelitian adalah <i>Quasi Experimental</i> dengan	Hasil penelitian didapatkan perbedaan rerata skor penyembuhan	Alat ukur yang digunakan sama yaitu menggunakan	Peneliti memodifikasi instrumen Bates- Jensen dengan

<p>Luka Terbuka Menggunakan Balutan Madu Dan NaCl 0,9% (Sugijati, D. P., & Asri, S. 2018)</p>	<p>Non Equivalent pre post test Control Group Design. Alat ukur yang digunakan yaitu assesments Instruments of Bates Jensen injury status scale. Analisis data menggunakan t Test</p>	<p>luka sebelum menggunakan balutan Madu adalah 35,67 dan setelah intervensi menjadi 25,3 ($P=0,000<\alpha=0,05$). Terdapat perbedaan rerata skor penyembuhan luka sebelum menggunakan Balutan NaCl 0,9% yaitu 30,6 dan setelah intervensi menjadi 23,1 ($P=0,000<\alpha=0,05$). Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan perkembangan proses penyembuhan luka sebelum dan setelah dilakukan perawatan balutan Madu maupun dengan Balutan NaCl 0,9% selama 6 hari ($P=0,251>\alpha=0,05$). Proses penyembuhan luka pasien dengan balutan Madu mengalami rerata penurunan sebesar 10,4 atau 29% sedangkan yang menggunakan balutan NaCl 0,9% mengalami penurunan sebesar 7,5 atau 24,4%.</p>	<p>assessment Instrument of Baes-Jensen.</p>	<p>intrumen TIME</p>
<p>5 Wound bed preparation: TIME for an update (Harries, R. L., Bosanquet, D. C., & Harding, K. G. 2016).</p>	<p>Luka kronis yang dihasilkan ini menyebabka morbiditas yang cukup besar dan mahal untuk diobati. Persiapan perawatan luka. Dirangkum dalam konsep TIME (Tissue, Inflammation/infection, Moisture imbalance, Ephetelial edge Advancement) merupakan pendekatan sistematis untuk menilai</p>	<p>Penelitian menggunakan konsep TIME dalam melakukan pengkajian luka.</p>	<p>Peneliti menggunakan format TIME modifikasi Bates-Jensen pada pengkajian luka.</p>	

			<p>luka kronis. Masing – masing komponen ini perlu ditangani dan dioptimalkan untuk meningkatkan peluang keberhasilan penutupan luka. Kami menyajikan tinjauan literature terbaru dari aspek baru-baru ini yang paling penting dalam persiapan dasar luka. Meskipun ada banyak terapi baru yang tersedia untuk dokter dalam pengobatan, serigkali sedikit dta yang digunakan dalam menilai dasar luka.</p>		
6	<p><i>Relationship between maceration and wound healing on diabetic foot ulcers in Indonesia: a prospective study</i> (Haryanto, H., Arisandi, D., Suriadi, S., Imran, I., Ogai, K., Sanada, H., ... Sugama, J. 2016).</p>	<p>Penelitian ini menggunakan desain penelitian kohort prospektif longitudinal.</p>	<p>Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara maserasi dan penyembuhan luka. Perubahan pada area luka dapat membantu memprediksi penyembuhan luka dengan maserasi dalam pengaturan klinis.</p>	<p>Menggunakan instrument pengkajian Bates-Jensen</p>	<p>Peneliti menggunakan format pengkajian yang sudah dimodifikasi dengan TIME sehingga menjadi format pengkajian TIME modifikasi Bates-Jensen</p>
7	<p>Uji Instrumen “TIME Modifikasi Bates-Jensen Metode Ceklist di RSUD Prof. DR. Margono Soekarjo Purwokerto” (Nur Indah Indri Yani, 2017)</p>	<p>Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik yang bersifat verifikatif.</p>	<p>Uji instrumen TIME modifikasi Bates-Jensen memiliki r hitung lebih besar dari r tabel, dan dinyatakan valid serta memiliki realibility tinggi karena memiliki nilai $\alpha = 0,927$. Sehingga instrument ini dapat digunakan oleh perawat dalam pengkajian luka kronis dan instrument ini dapat dibakukan sebagai SOP (Standar Oprasional Pelaksanaan) di RSUD Prof. Dr. Soekarjo Purwokerto.</p>	<p>Menggunakan instrument pengkajian modifikasi Bates-Jensen.</p>	<p>Peneliti menggunakan metode penelitian yang berbeda yaitu metode penelitian pre eksperimental dengan pendekatan <i>one group pre test post test</i></p>

8	Pengaruh Penggunaan TIME Modifikasi <i>Bates-Jensen</i> Terhadap Pengetahuan Perawat dalam Mengkaji Luka Ulcus Diabetik di Ruang Rawat Inap Bedah	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Menggunakan desain penelitian preekperimental dengan pendekatan one group pre test post test design.	Hasil penelitian dari analisis effect size menghasilkan nilai 0,83 yang berarti sosialisasi penggunaan TIME modifikasi Bates-Jensen memberikan pengaruh yang besar terhadap pengetahuan perawat dalam mengkaji luka ulkus diabetic.	Menggunakan format pengkajian TIME modifikasi <i>Bates-Jensen</i> dan metode penelitian yang sama.	Peneliti meneliti kemampuan perawat dalam melakukan pengkajian format pengkajian tersebut.
---	---	---	---	--	--



B. Definisi Luka

Luka merupakan kejadian yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Luka adalah kerusakan pada fungsi perlindungan kulit disertai hilangnya kontinuitas jaringan epitel dengan atau tanpa adanya kerusakan pada jaringan lainnya seperti otot, tulang dan nervus yang disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu: tekanan, sayatan dan luka karena operasi (Ryan, 2014). Menurut Arisanty Luka merupakan gangguan atau kerusakan dari keutuhan kulit (Arisanty, 2013). Luka adalah gangguan pada struktur, fungsi dan bentuk kulit normal yang dapat dibedakan menjadi 2 jenis menurut waktu penyembuhannya yaitu luka akut dan luka kronis (Granic & Teot, 2012).

Luka adalah rusaknya atau hilangnya kontinuitas jaringan yang dapat diakibatkan oleh faktor internal seperti obat-obatan, perubahan sirkulasi, perubahan proses metabolisme, infeksi, kegagalan transport oksigen dan juga oleh faktor eksternal seperti suhu yang ekstrim, injury, alergen, radiasi, zat-zat kimia (Gitaraja, 2008; Potter & Perry, 2009)

Luka merupakan rusaknya suatu jaringan dimana secara spesifik terdapat substansi jaringan yang rusak atau hilang (Maryuni, 2015). Luka terjadi karena proses patologis yang dapat berasal dari dalam maupun luar yang mengenai organ tertentu (Rinawati, 2015). Ada beberapa jenis luka berdasarkan waktu dan proses penyembuhannya, luka dapat diklasifikasikan menjadi luka akut dan kronik.

1. Luka Kronis

Luka kronik yaitu luka yang proses penyembuhannya gagal dan tidak sesuai dengan waktu pada konsep penyembuhan luka (Falabella & Kirsner, 2005; Gitaraja, 2008; Potter & Perry, 2009).

Luka kronik merupakan luka yang berlangsung lama atau sering timbul kembali (rekuren), dimana terjadi gangguan pada proses penyembuhan yang biasanya disebabkan oleh masalah multifaktor dari penderita. Luka kronik juga sering disebut kegagalan dalam penyembuhan luka (Arisanty, 2013).

Menurut definisi dari *Centers for Medicare and Medicaid Services*, suatu luka dikatakan sebagai luka kronis (*chronic wound*), jika luka tersebut tidak sembuh dalam waktu 30 hari (Fauzi, et al., 2015). Luka kronis merupakan sebuah luka yang tidak melanjutkan proses reparatif secara tertib dan berkala untuk menghasilkan integritas anatomi dan fungsional dari luka tersebut, umumnya tidak sembuh selama lebih dari 6 minggu. Penyembuhan juga mungkin tertunda jika perawatan yang tepat tidak diberikan berdasarkan diagnosis yang akurat (Mukherjee, et al., 2014).

Pada luka kronik luka gagal sembuh pada waktu yang diperkirakan, tidak berespon baik terhadap terapi dan punya tendensi untuk timbul kembali. Contohnya adalah ulkus tungkai, ulkus vena, ulkus arteri (iskemi), penyakit vaskular perifer ulkus dekubitus, neuropati perifer ulkus dekubitus (Briant, 2007).

2. Luka Akut

Luka akut yaitu luka yang proses penyembuhannya sesuai dengan waktu pada konsep penyembuhan luka (Falabella & Kirsner, 2005; Gitaraja, 2008; Potter & Perry, 2009).

Luka akut adalah luka yang terjadi kurang dari 5 hari dengan diikuti proses hemostasis dan inflamasi. Luka akut sembuh atau menutup sesuai dengan waktu penyembuhan luka fisiologis 0-21 hari (Arisanty, 2013). Luka akut juga merupakan luka trauma yang biasanya segera mendapat penanganan dan biasanya dapat sembuh dengan baik bila tidak terjadi komplikasi. Kriteria luka akut adalah luka baru, mendadak dan penyembuhannya sesuai dengan waktu yang diperkirakan. Contohnya adalah luka sayat, luka bakar, luka tusuk.

Luka akut merupakan cedera jaringan yang dapat pulih kembali seperti keadaan normal dengan bekas luka yang minimal dalam rentang waktu 8-12 minggu. Penyebab utama dari luka akut adalah cedera mekanikal karena factor eksternal, dimana terjadi kontak antara kulit dengan permukaan yang keras atau tajam, luka tembak, dan luka pasca operasi. Penyebab lain luka akut adalah luka bakar dan cedera kimiawi, seperti terpapar sinar radiasi, tersengat listrik, terkena cairan kimia yang bersifat korosif, serta terkena sumber panas.

C. Warna Dasar Luka

Luka dapat juga dibedakan berdasarkan warna dasar luka atau penampilan klinis luka (clinical appearance) (Yani N, 2017). Dasar pengkajian berdasarkan warna antara lain slough (yellow), necrotic tissue (black), infected tissue (green), granulating tissue (red), epithelializing (pink) (Gifari, 2018).

1. Hitam (black)

Menurut Arisanty 2013, warna dasar luka hitam artinya jaringan nekrosis (mati) dengan kecenderungan keras dan kering. Jaringan tidak mendapatkan vaskulerisasi yang baik dari tubuh sehingga mati. Luka dengan warna dasar hitam beresiko mengalami deep tissue injury atau kerusakan kulit hingga tulang, dengan lapisan epidermis masih terlihat utuh. Luka terlihat kering, namun sebetulnya itu bukan jaringan sehat dan harus diangkat. Tujuan perawatan adalah untuk membersihkan jaringan mati dengan debridement, baik dengan autolysis debridemen maupun dengan pembedahan (Ronald, 2015).

2. Kuning (Yellow)

Warna dasar luka kuning artinya jaringan nekrosis (mati) yang lunak berbentuk seperti nanah beku pada permukaan kulit yang sering disebut dengan slough. Jaringan ini juga mengalami kegagalan vaskulerisasi dalam tubuh dan memiliki eksudat yang banyak hingga sangat banyak. Perlu dipahami bahwa jaringan nekrosis manapun (hitam atau kuning) belum tentu mengalami infeksi sehingga penting

sekali bagi klinis luka untuk melakukan pengkajian yang tepat. Pada beberapa kasus, kita akan menemukan bentuk slough yang keras yang disebabkan oleh bulatan yang tidak lembab (Puspita, 2013).

3. Merah (red)

Warna dasar luka merah artinya jaringan granulasi dengan vaskulerisasi yang baik dan memiliki kecenderungan mudah berdarah. Warna dasar merah menjadi tujuan klinisi dalam perawatan luka hingga luka dapat menutup. Hati – hati dengan warna dasar luka merah yang tidak cerah atau berwarna pucat karena kemungkinan ada lapisan biofilm yang menutupi jaringan granulasi.

4. Merah Muda (pink)

Warna dasar luka pink menunjukkan terjadinya proses epitelisasi dengan baik menuju maturasi. Artinya luka sudah menutup, namun biasanya sangat rapuh sehingga perlu tetap untuk dilindungi selama proses maturasi terjadi. Memberikan kelembapan pada jaringan epitel dapat membantu agar tidak timbul luka baru (Puspita, 2013).

D. Manajemen Perawatan Luka

Perawatan luka yang kurang tepat dapat mempengaruhi kondisi luka dan memperlambat penyembuhannya. Teknik perawatan luka merupakan manajemen luka yang dilakukan secara komprehensif melalui upaya mengatasi, menghilangkan atau mengurangi infeksi hingga luka sembuh total.

Pengkajian luka perlu dilakukan untuk menentukan status luka dan mengidentifikasi luka sehingga membantu proses penyembuhan. Sebuah pendekatan terstruktur dalam pengkajian luka diperlukan untuk mempertahankan standart yang baik dari perawatan. Ini melibatkan pengkajian pasien secara menyeluruh, yang harus dilakukan oleh praktisi yang terampil dan kompeten, mengikuti pedoman local dan nasional (Harding et al, 2008). Selain itu beberapa pengkajian luka telah dibuat untuk membantu perawat dalam memonitor status dan kemajuan perkembangan penyembuhan luka. Dengan adanya pengkajian akan memberikan informasi bagi perawat tentang kondisi luka pasien sehingga menjadi dasar bagi perawat dalam memberikan intervensi yang tepat. Pengkajian yang tidak tepat dapat menyebabkan penyembuhan luka tertunda, nyeri, peningkatan resiko infeksi, dan pengurangan kualitas hidup bagi pasien (Ousey & Cook, 2011). Pengkajian dapat dilakukan dengan menggunakan sistem klasifikasi maupun instrumen pengkajian luka untuk memprediksi penyembuhan luka. Salah satu instrument pengkajian luka untuk mengetahui perkembangan luka antara lain :

1. TIME

TIME terdiri dari berbagai strategi yang dapat dilakukan pada berbagai macam tipe luka yang berbeda-beda untuk mengoptimalkan penyembuhan luka. International Wound Bed Preparation Advisory Board (IWBPAB) banyak mengembangkan konsep persiapan dasar luka. Persiapan dasar luka adalah penatalaksanaan luka sehingga dapat

meningkatkan penyembuhan dari dalam tubuh diri sendiri atau memfasilitasi efektifitas terapi yang lain. Metode ini bertujuan mempersiapkan dasar luka dari adanya infeksi, benda asing, atau jaringan mati menjadi merah terang dengan proses epitelisasi yang baik. TIME Management pertamakali diperkenalkan oleh Prof. Vincent Falanga dan Dr. Gary Sibblad berdasarkan pengalamannya merawat luka kronis pada tahun 2003 yang disponsori oleh produk *Smith* dan *Nephew* dalam penelitian ini sehingga keluarlah akronim manajemen TIME. T *Tissue Management* (Manajemen Jaringan), I *Inflammation atau Infection Control* (Pengendalian Infeksi), M *Moist Balance* (Keseimbangan Kelembapan), dan E *Edge of the Wound* (Pinggiran luka) (Ousey, 2011).

a. *Tissue Management* (Manajemen Jaringan)

TIME yang pertama yaitu *Tissue Management*, merupakan manajemen jaringan pada dasar luka (David et al (2012); Arisanty (2013)). Tindakan utama manajemen jaringan adalah melakukan debridemen yang dimulai dengan mengkaji dasar luka sehingga dapat dipilih jenis – jenis debridemen yang akan dilakukan. Debridemen adalah kegiatan mengangkat atau menghilangkan jaringan mati (devaskulerisasi), jaringan terinfeksi, dan benda asing dari dasar luka sehingga dapat menemukan dasar luka dengan vaskulerisasi yang baik. Untuk mendapatkan dasar luka yang baik (tidak ada jaringan mati dan benda asing), diperlukan

tindakan debridemen secara berkelanjutan. Kaji luka, lingkungan dan factor sistemik pasien sebelum melakukan debridemen, menentukan pencapaian hasil, dan memilih jenis debridemen yang cocok untuk dilakukan pada pasien tersebut.

Pengangkatan jaringan mati (manajemen T) memerlukan waktu tambahan dalam penyembuhan luka. Waktu efektif dalam pengangkatan jaringan mati yaitu sekitar dua minggu (14 hari) dan tentunya tanpa factor penyulit, misalnya GDS terkontrol, penyumbatan atau gangguan pembuluh darah teratasi, mobilisasi baik, dll. Jika kondisi sistemik pasien tidak mendukung, persiapan dasar luka akan memanjang hingga 4-6 minggu (Arisanty, 2013).

b. *Infection – Inflammation Control* (Manajemen Infeksi dan Inflamasi)

TIME yang kedua adalah *Infection-Inflammation Control* merupakan kegiatan mengatasi perkembangan jumlah kuman pada luka. Semua luka merupakan luka yang terkontaminasi, namun tidak selalu ada infeksi (Smith, 2014). Infeksi adalah pertumbuhan organisme dalam luka yang ditandai dengan reaksi jaringan local dan sistemik. Sebelum terjadi infeksi, ada proses perkembangbiakan kuman mulaidari kontaminasi, kolonisasi, kolonisasi kritis, kemudian inefekai (Schultz et al, 2003 dalam Arisanty, 2013). Luka dikatakan infeksi jika ada tanda inflamsi/infeksi, eksudat purulent, bertambah, dan berbau,

luka meluas/*break down*, dan pemeriksaan penunjang diagnostic menunjukkan leukosit dan makrofag meningkat, kultur eksudat menunjukkan bakteri $>10^6$ /g jaringan.

c. *Moisture Balance Management* (Manajemen Pengaturan Kelembapan Luka)

Winter (2013) mengatakan telah menemukan evolusi kelembapan pada penyembuhan luka (*Moist Wound Healing*). Menurut Falanga (2003) cairan yang berlebihan pada luka kronis dapat menyebabkan gangguan kegiatan sel mediator seperti *growth factor* pada jaringan. Banyaknya cairan luka (eksudat) pada luka kronis dapat menimbulkan maserasi dan perlukaan baru pada daerah sekitar luka sehingga konsep kelembapan yang dikembangkan adalah keseimbangan kelembapan pada luka. Tujuan manajemennya adalah melindungi kulit sekitar luka, menyerap eksudat, mempertahankan kelembapan, dan mendukung penyembuhan luka dengan menentukan jenis dan fungsi balutan yang akan digunakan.

Luka kering atau luka tanpa eksudat hingga luka eksudat minimal harus dibuat lembab dengan memberikan balutan yang berfungsi memberikan hidrasi dan kelembapan luka, seperti hydrogel, hydrocolloid, interactivewet dressing, dan salep herbal TTO. Luka dengan eksudat minimal hingga sedang masih memerlukan balutan yang memberikan hidrasi. Untuk

kelembapan yang seimbang, kombinasikan dengan balutan yang dapat menyerap cairan minimal hingga sedang, seperti cacium alginate. Untuk luka dengan eksudat sedang hingga banyak, tidak dianjurkan lagi menggunakan balutan yang memberikan hidrasi karena akan mengakibatkan luka terlalu lembab. Penggunaan balutan yang berbahan dasar minyak masih memungkinkan dengan tujuan tertentu dan balutan ini digunakan secukupnya saja. Sebagai balutan yang dapat mempertahankan kelembapan, diperlukan balutan yang menyerap cairan lebih banyak lagi seperti foam, hydrofiber, dll. Tujuan perawatan luka dengan eksudat banyak hingga sangat banyak adalah menampung cairan yang keluar sehingga tidak membuat luka baru di kulit yang sehat. Eksudat cairan yang sangat korosif terhadap kulit yang sehat dapat ditampung dengan menggunakan balutan yang dapat menyerap banyak eksudat, atau bahkan menggunakan kantong stoma dan parcel dressing.

d. *Epitelization Advancement Management* (Manajemen Tepi Luka)

Proses penutupan luka yang dimulai dari tepi luka disebut proses epitelisasi. Proses penutupan luka terjadi pada fase proliferasi. Epitel (tepi luka) sangat penting diperhatikan sehingga proses epitelisasi dapat berlangsung secara efektif. Tepi luka yang siap melakukan proses penutupan (epitelisasi) adalah tepi luka yang halus, bersih, tipis, menyatu dengan dasar luka, dan lunak.

Tepi luka yang kasar disebabkan oleh pencucian yang kurang bersih atau lemak yang dihasilkan oleh tubuh menumpuk dan mengeras di tepi luka. Tepi luka yang tebal disebabkan oleh proses epitelisasi yang tidak mau maju (tetap ditempat) sehingga epitel menumpuk di tepi luka dan menebal. Dasar luka yang belum menyatu dengan tepi luka disebabkan oleh adanya kedalaman, undermining, atau jaringan mati. Jika di tepi luka masih ada jaringan mati (nekrosis) jaringan tersebut harus diangkat. Jika ada kedalaman dan undermining, proses granulasi harus dirangsang dengan menciptakan kondisi yang sangat lembab (hipermoist) yang seimbang. Jika tinggi luka dengan tepi luka sama (menyau), proses epitelisasi dapat terjadi dengan baik dan rata. Jika dasar luka belum menyatu dengan tepi luka, namun proses epitelisasi telah terjadi, hal ini dapat menyebabkan luka sembuh dengan permukaan yang tidak rata. Tepi luka juga harus lunak, jika tidak epitel akan mengalami kesulitan menyebrang karena tepi luka yang keras (frozen). Cara efektif untuk melunakkannya adalah dengan cara menggunakan minyak dan melakukan massage (pijat) dengan lembut.

2. BWAT (*Bates-Jensen Wound Assessment Tool*)

BWAT awalnya dikenal dengan sebutan PSST (*Pressure Score Status Tool*) merupakan skala yang digunakan untuk mengkaji luka tekan termasuk ulkus diabetic. Skala ini sudah teruji validitas dan

reabilitasnya, sehingga alat ini bisa diterapkan di RS, Puskesmas, atau klinik kesehatan. Nilai yang dihasilkan dari skala ini menggambarkan status keparahan luka. Semakin tinggi nilai yang dihasilkan, maka menggambarkan status luka yang semakin parah (Pillen et al, 2009; Yolanda 2015).

BWAT merupakan alat ukur luka tekan termasuk ulkus diabetic yang terdiri dari 13 item, antara lain : *Size, Dept, Edge, Undermining, Necrotic Tissue Type, Necrotic Tissue Amount, Exudate Type, Exudate Amount, Skin Color Surrounding Wound, Peripheral Tissue Edema, Pheriperal Tissue Induration, Granulation Tissue* dan *Epithelialisation*. 13 item ersebut digunakan ntuk melakukan pengakjian luka ulkus diabetic. Setiap item diatas memiliki nilai yang dapat menggambarkan staus luka tekan pada pasien ulkus diabetic (Fernanda et al, 2015).

BWAT merupakan alat ukur ulkus diabetic yang terdiri 13 item, antara lain :

a. *Size* (Ukuran Luka)

Ukuran luka dapat diartikan sebagai luas permukaan luka pasien. Luas permukaan dapat dilihat dengan mengalikan panjang dengan lebar. Metode yang paling umum dilakukan dalam menentukan ukuran adalah mengukur (dalam cm) aspek terpanjang dan tegak lurus dari permukaan luka yang terlihat. Hal ini dapat menjadi sulit unuk ditentukan dalam mengukur ukuran

pada beberapa luka, karena tepi luka mungkin sulit untuk diketahui atau tepi luka tidak teratur.

b. *Dept* (Kedalaman)

Kedalaman luka merupakan ukuran dasar luka ke permukaan luka. Mengukur kedalaman luka dapat dilakukan dengan menggunakan aplikator yang berujung katun/kapas. Masukkan aplikator di bagian erdalam dari luka dan tandai aplikator dengan pulpen, dan ukur jarak dari ujung yang ditandai, dengan menggunakan panduan pengukuran metric.

c. *Edge* (Tepi Luka)

Tepi luka merupakan daerah dimana jaringan normal menyatu dengan dasar luka. Tepi luka menunjukkan beberapa karakteristik luka yang paling penting. Saat menilai tepi luka, lihat bagaimana penampakan dari luka tersebut.

d. *Undermining/Tunneling* (GOA)

Merupakan hilangnya jaringan dibawah permukaan kulit yang utuh. *Undermining* dapat didefinisikan sebagai pengikisan dibawah tepi luka, dan *tunneling* didefinisikan sebagai sebaris dari jalur bidang yang mengarah ke saluran sinus. *Undermining* biasanya melibatkan jaringan subkutan dan mengikuti jalur bidang di samping luka. *Tunneling* biasanya melibatkan persentase kecil dari margin luka : sempit dan cukup panjang dan tampaknya memiliki tujuan.

e. *Necrotic Tissue Type* (Tipe jaringan Nekrotik)

Tipe jaringan nekrosis merupakan jaringan devisa yang mati. Dapat berwarna hitam, coklat, abu-abu, atau kuning. Tekstur bisa kering dan kasar, lembut, lembab, atau berserabut. Karakteristik jaringan nekrotik meliputi tampilan, warna, konsistensi. Bau bisa ada atau tidak ada. Banyak tenaga kesehatan yang salah menilai jaringan nekrotik. Terkadang mereka menilai jaringan kuning dan putih sebagai jaringan nekrotik padahal tidak selamanya seperti itu. Jaringan kuning bisa berupa lemak kuning yang sehat, membrane reticular dermis, atau tendon. Jaringan putih bisa berupa jaringan ikat, fascia, atau ligament.

f. Jumlah Jaringan Nekrotik

Jumlah jaringan nekrotik dapat diukur menggunakan panduan matrik transparan menggunakan lingkaran yang berpusat dibagi menjadi 4 (25%) kuadran yang terbentuk lingkaran untuk membantu menentukan presentasi luka.

g. *Exudate Type* (Tipe Eksudat)

Ada 4 tipe eksudat antara lain :

- Berdarah : Tipis, berwarna merah terang
- Serosanguineous : Tipis, berair, berwarna merah pucat
- Serosa : Tipis, Berair, Jelas
- Purulent : Tipis atau tebal, buram dan bening

h. *Exudate Amount* (Jumlah Eksudat)

Jumlah eksudat dapat diukur menggunakan panduan pengukuran matrik transparan lingkaran konsentrasi dibagi menjadi 4 (25%) kuadran, berbentuk lingkaran untuk menentukan presentasi pembalut yang dapat menyerap eksudat.

i. Warna Kulit di Sekitar Luka

Warna kulit disekitar luka dapat mengindikasikan luka leboh lanjut dari tekanan, gesekan, atau gunting. Karakteristik kulit di sekitar luka sering merupakan undikasi pertama yang menyebabkan kerusakan jaringan lebih lanjut. Yang paling sering ditemukan dalam pengamatan kulit disekitar luka adalah eritema. Eritema merupakan kemerahan atau kehitaman pada kulit, dibandingkan dengan kulit disekitarnya. Eritema setelah trauma disebabkan oleh pecahnya vena dan kapiler kecil atau mungkin disebabkan oleh aliran darah masuk untuk memulai proses peradangan.

j. Edema

Edema merupakan pembengkakan yang terjadi pada luka dan sekitarnya. Kaji jaringan dalam 4 cm tepi luka. Kenali edema dengan menekan jari ke dalam jaringan dan tunggu selam 5 detik. Saat melepaskan tekanan, jaringan gagal untuk kembali ke posisi normal, dan lekukan muncul. Ukur seberapa jauh edema melampaui tepi luka.

k. Indurasi

Indurasi merupakan ketegasan jaringan yang abnormal dengan margin. Indurasi dapat menjadi tanda kerusakan yang akan terjadi pada jaringan. Seiring dengan perubahan warna kulit, indurasi merupakan pertanda trauma jaringan akibat tekanan lebih lanjut. Raba dimana indurasi dimulai dan dimana ia berakhir. Raba dari jaringan sehat, bergerak menuju tepi luka. Biasanya terasa sedikit ketegasan pada tepi luka. Jaringan normal terasa lembut dan kenyal sedangkan indurasi terasa keras dan tegas saat disentuh.

l. Jaringan Granulasi

Jaringan granulasi adalah penanda dari kesehatan luka. Hal ini merupakan tanda fase proliferasi dari penyembuhan luka biasanya akhir dari penutupan luka. Jaringan granulasi berkembang dari pembuluh darah kecil dan jaringan ikat ke rongga luka. Jaringan granulasi itu sehat jika cerah, berdaging merah, mengkilap dan granular dengan penampilan seperti beludru.

m. Epithelization

Epithelization merupakan proses pelepasan epidermal dan muncul sebagai kulit merah muda atau merah. Epithelization pertama diperhatikan selama fase peradangan atau fase proliferasi dari penyembuhan sebagai jaringan merah muda yang berpigmen

ringan, bahkan pada individu dengan kulit berwarna gelap. Banyak orang membingungkan jaringan parut pink terang atau kulit baru sebagai eritema. Pada luka dengan ketebalan parsial, sel epitel dapat berpindah dari tempat dipermukaan luka atau dari tepi luka, atau keduanya. Pada luka dengan ketebalan penuh, pelepasan epidermal terjadi dari tepi saja, biasanya setelah luka hampir sepenuhnya terisi dengan jaringan granulasi.

E. Proses Penyembuhan Luka

Penyembuhan luka merupakan suatu proses yang kompleks karena adanya kegiatan bioseluler dan biokimia yang terjadi secara berkesinambungan. Penggabungan respon vaskuler, aktivitas seluler, dan terbentuknya senyawa kimia sebagai substansi mediator di daerah luka merupakan komponen yang saling terkait pada proses penyembuhan luka. Ketika terjadi luka, tubuh memiliki mekanisme untuk mengembalikan komponen-komponen jaringan yang rusak dengan membentuk struktur baru dan fungsional (Ferreira, M.C., et al. (2006); Purnama, H (2017)). Proses penyembuhan luka tidak hanya terbatas pada proses regenerasi yang bersifat lokal, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor endogen, seperti umur, nutrisi, imunologi, pemakaian obat-obatan, dan kondisi metabolik. Proses penyembuhan luka dibagi ke dalam lima tahap, meliputi tahap homeostasis, inflamasi, migrasi, proliferasi, dan maturasi (Diegelmann, R. F., et al. (2004); Purnama, H (2017)).

1. Phases 1 : Hemostasis

Pendarahan biasanya terjadi ketika kulit mengalami luka dan menyebabkan bakteri maupun antigen keluar dari daerah yang mengalami luka. Pendarahan juga mengaktifkan sistem homeostasis yang menginisiasi komponen eksudat, seperti faktor pembekuan darah. Fibrinogen di dalam eksudat memiliki mekanisme pembekuan darah dengan cara koagulasi terhadap eksudat (darah tanpa sel dan platelet) dan pembentukan jaringan fibrin, kemudian memproduksi agen pembekuan darah dan menyebabkan pendarahan berhenti. Keratinosit dan fibroblast memiliki peran penting dalam proses penyembuhan luka. Keratinosit akan menstimulasi fibroblas untuk mensintesis faktor pertumbuhan, lalu akan terjadi stimulasi proliferasi keratinosit. Selanjutnya, fibroblas mendapatkan fenotipe miofibroblas di bawah kontrol dari keratinosit. Hal ini dipengaruhi oleh keseimbangan antara proinflamator atau pembentukan faktor pertumbuhan (TGF)- β -dominated.

Homeostasis memiliki peran protektif yang membantu dalam penyembuhan luka. Pelepasan protein yang mengandung eksudat ke dalam luka menyebabkan vasodilatasi dan pelepasan histamin maupun serotonin. Hal ini memungkinkan fagosit memasuki daerah yang mengalami luka dan memakan sel-sel mati (jaringan yang mengalami nekrosis). Eksudat adalah cairan yang diproduksi dari luka kronik atau luka akut, serta merupakan komponen kunci dalam penyembuhan

luka, mengalir luka secara berkesinambungan dan menjaga keadaan tetap lembab. Eksudat juga memberikan luka suatu nutrisi dan menyediakan kondisi untuk mitosis dari sel-sel epitel.

2. Phase 2 : Inflammation

Fase inflamasi dimulai segera setelah terjadinya trauma/cedera dalam waktu 3 hingga 7 hari pasca trauma/cedera. Tujuan utama fase ini adalah menyingkirkan jaringan yang mati, dan pencegahan kolonisasi maupun infeksi oleh agen mikrobial patogen (Gutner GC, 2007). Setelah hemostasis tercapai, sel radang akut serta neutrofil akan menginvasi daerah radang dan menghancurkan semua debris dan bakteri. Dengan adanya neutrofil maka dimulai respon peradangan yang ditandai dengan *cardinal symptoms*, yaitu tumor, calor, rubor, dolor dan functio laesa.

a. Rubor (Kemerahan)

★ Rubor merupakan kemerahan yang terjadi pada area yang mengalami infeksi karena peningkatan aliran darah ke area tersebut sehingga menimbulkan warna kemerahan. Perubahan warna kulit di sekitarnya yaitu merah, biru, atau ungu.

b. Kalor (Panas)

Kalor adalah rasa panas pada daerah yang mengalami infeksi akan terasa panas, ini terjadi karena tubuh mengkompensasi aliran darah lebih banyak ke area yang

mengalami infeksi untuk mengirim lebih banyak antibody dalam memerangi antigen atau penyebab infeksi.

c. Tumor (Bengkak)

Tumor merupakan edema dan / atau pembengkakan di area luka. Tumor dalam konteks gejala infeksi bukan sel kanker seperti yang umum dibicarakan akan tetapi pembengkakan yang terjadi pada area yang mengalami infeksi karena meningkatnya permeabilitas sel dan meningkatnya aliran darah.

d. Dolor (Nyeri)

Dolor merupakan hilang atau bertambahnya sensasi, atau gatal, atau nyeri di daerah luka. Dolor adalah rasa nyeri yang dialami pada area yang mengalami infeksi, ini terjadi karena sel yang mengalami infeksi bereaksi mengeluarkan zat tertentu sehingga menimbulkan nyeri. Rasa nyeri mengisyaratkan bahwa terjadi gangguan atau sesuatu yang tidak normal jadi jangan abaikan nyeri karena mungkin saja ada sesuatu yang berbahaya.

Letak nyeri dinilai ringan apabila hanya di daerah luka, letak nyeri dinilai sedang apabila hanya di daerah luka sedangkan dinilai berat jika nyeri menyebar ke daerah sekitar luka. Intensitas nyeri dinilai ringan jika tidak ada nyeri atau hanya pada saat penggantian balutan, dinilai sedang apabila nyeri yang dirasa kadang-kadang muncul dan dinilai berat apabila rasa nyeri selalu dirasakan pasien.

- e. Kehilangan fungsi (tergantung pada lokasi)
- f. Indurasi di daerah tersebut.

Cedera pada jaringan memicu hemostasis dengan aktivasi faktor pembekuan yang merespons kolagen dan fibril mikro yang dilepaskan dari lapisan sub endotel yang terpapar oleh cedera (dalam kasus luka akut terbuka). Ini mengembangkan gumpalan fibrin yang awalnya menutup luka dan mencegah kehilangan darah dan cairan tubuh lebih lanjut. Pada saat inilah trombosit melepaskan faktor pertumbuhan turunan trombosit, faktor pertumbuhan epidermal, dan kemoterapi. Zat-zat ini merangsang sel mast untuk melepaskan histamin-komponen vasoaktif dan juga merangsang migrasi granulosit dan makrofag ke daerah tersebut. Histamin menyebabkan pembuluh di sekitarnya melebar dan meningkatkan permeabilitasnya. Hal ini menciptakan kemacetan vas dan kebocoran cairan serosa ke dasar luka yang mengakibatkan luka menjadi eritematosa, edematosa, hangat, dan eksudatif. Histamin juga merangsang migrasi sel-sel endotel dan menarik sel-sel leukosit ke luka.

Trombosit menghasilkan chemoattractants, yang mengaktifkan faktor pembekuan. Fibrin memecah menarik leukosit ke dasar luka (salah satu chemoattractants yang paling kuat adalah mengubah faktor pertumbuhan-beta, sementara beberapa yang lain adalah produk bakteri). Yang pertama tiba, biasanya dalam waktu 6 jam, adalah leukosit polimorfonuklear (PMN). Sel darah putih ini

memberikan perlindungan awal dari invasi bakteri. Salah satu jenis PMN yang tiba dalam 24 jam pertama adalah neutrofil, yang tersisa dari 6 jam hingga beberapa hari. Sel-sel ini adalah granulosit dan fagosit dalam lingkungan asidosis hipoksik (dibuat oleh hemostasis). Sel-sel ini menghasilkan superoksida yang melawan bakteri dan meningkatkan efek antibiotik. Jika jumlah bakteri tinggi, demikian juga jumlah neutrofil dan jumlah waktu neutrofil dalam luka akan diperpanjang. Neutrofil adalah sel utama yang bertanggung jawab untuk membersihkan luka mikroorganisme dan kurangnya jumlah neutrofil yang signifikan akan memperlambat penyembuhan luka. Sekitar 4 hari setelah cedera, makrofag tiba dan secara bertahap menggantikan PMN. Sel-sel berfungsi dalam lingkungan rendah oksigen, gen-asam tinggi, untuk memfagositosis debris dan mengendalikan infeksi dengan menelan mikroorganisme dan ekskresi asam askorbat, hidrogen peroksida, dan asam laktat. Makrofag (berasal dari monosit) yang mengasumsikan peran "pengarah" dari titik ini ke depan dalam proses penyembuhan luka. Makrofag mensekresi angiogenesis growth factor (AGF), yang merangsang pertumbuhan sel endotel untuk memulai neoangiogenesis (pembentukan pembuluh darah baru). Selain itu, makrofag mengendalikan berbagai proses penyembuhan luka dan mengubah makromolekul menjadi asam amino dan gula yang dibutuhkan untuk

penyembuhan. Mereka juga mengeluarkan laktat untuk merangsang sintesis kolagen.

- Makrofag dalam kombinasi dengan platelet yang mati menghasilkan faktor perangsang fibroblast yang memberi sinyal fibroblast untuk bermigrasi selama tahap terakhir fase inflamasi. Fibroblast adalah sel-sel yang membangun matriks kolagen selama fase proliferasi. Pada fase ini mereka mulai berdiferensiasi dan beberapa menjadi myofibroblast selama tahap peradangan selanjutnya. Myofibroblast memiliki kemampuan untuk mengembang dan berkontraksi di sana dengan menyatukan luka dan mempengaruhi laju dan jumlah kontraksi luka.
- Makrofag diperkirakan hidup berbulan-bulan hingga bertahun-tahun dan tetap berada dalam cairan luka selama semua fase penyembuhan.

Jika luka nekrotik atau terinfeksi, fase peradangan berkepanjangan dan proses penyembuhan tertunda. Dan jika luka ketebalan parsial, sel-sel epitel mulai muncul kembali segera. Sel-sel epitel juga debride luka ketebalan parsial melalui pelepasan enzim litik. Migrasi sel-sel ini tergantung pada oksigen. Debridemen tidak dapat terjadi jika tingkat oksigen rendah.

3. Phase 3 : Proliferation

Fase ini disebut fibroplasi karena pada masa ini fibroblas sangat menonjol perannya. Fibroblas mengalami proliferasi dan mensintesis kolagen. Serat kolagen yang terbentuk menyebabkan adanya kekuatan untuk bertautnya tepi luka. Pada fase ini mulai terjadi granulasi, kontraksi luka dan epitelialisasi (Perdanakusuma, 2007). Granulasi pengembangan matriks kolagen, luka kontraksi merupakan perkembangan dari tepi luka.

Fase ini terjadi pada hari ke 3–14. Fase inflamasi berlangsung pendek apabila tidak ada kontaminasi atau infeksi yang bermakna. Fase proliferasi dimulai setelah luka berhasil dibersihkan dari jaringan mati dan sisa material yang tidak berguna. Fase proliferasi ditandai dengan pembentukan jaringan granulasi pada luka Jaringan granulasi awal tampak seperti tunas merah muda pucat menjadi lebih gemuk dan merah terang ketika jaringan mengisi pembuluh darah baru (neoangiogenesis). Matriks kolagen diisi dengan lapisan kapiler tebal yang memasok nutrisi dan oksigen yang diperlukan untuk penyembuhan. Jaringan granulasi awal ini bukan merupakan replikasi dari jaringan yang digantikannya.

Selama proliferasi, respons vaskular yang dimulai pada peradangan harus mempertahankan perfusi nutrisi dan oksigen untuk mendukung fibroblast, myofibroblast, sel endotel, dan sel epidermis (sel perbaikan). Makrofag dan neutrofil bekerja untuk mengendalikan

infeksi selama luka terbuka. Agar kombinasi dari aktivitas ini berlanjut, luka harus tetap hangat karena ini merangsang pembelahan sel. Juga penting bagi luka untuk tetap lembab selama tahap ini karena kelembaban mengandung ion yang menarik sel-sel yang diperlukan. Sel-sel responden, fibroblast, myofibroblast, sel endotel, dan sel epidermal sangat aktif selama proliferasi. Fibroblas muncul pertama kali secara bermakna pada hari ke 3 dan mencapai puncak pada hari ke 7. Fibroblas mengusir rantai kolagen yang teragregasi menjadi prokolagen (triple helix). Prokolagen membelah menjadi molekul tropokolagen. Molekul-molekul ini berasosiasi dengan molekul sejenis lainnya yang membentuk fibril kolagen yang kemudian menghasilkan filamen yang tidak teratur. Hubungan silang antarmolekul adalah organisasi dan ikatan filamen.

Fibroplasia adalah nama resmi untuk proses hubungan silang yang membentuk matriks kolagen untuk kekuatan dan daya tahan luka. Tingkat organisasi dan hubungan silang yang tinggi menghasilkan kekuatan tarik yang lebih tinggi atau remodeling jaringan parut yang lebih kuat. Gangguan penyembuhan yang sering terjadi dapat menciptakan lebih banyak disorganisasi yang menghasilkan penyembuhan yang lebih lama atau bahkan tidak sama sekali, serta skarifikasi yang lebih besar dan kurang elastis.

Jaringan ikat lain yang disintesis oleh fibroblast adalah elastin, dinamakan demikian karena elastisitasnya. Fungsi utamanya adalah

menjaga bentuk jaringan dan ditemukan di kandung kemih, paru-paru, pembuluh darah, dan kulit. Glikoprotein, laminin, dan fibronectin, adalah molekul pembentuk serat yang bekerja sama dengan elastin untuk memberikan dukungan struktural dan metabolik ke jaringan lain. Matriks kolagen terdiri dari elastin plus jaringan pembuluh darah baru dan secara visual tampak seperti butiran merah yang bertumpuk di atas butiran merah lainnya, oleh karena itu dinamai "jaringan granulasi".

Kontraksi luka kemudian diprakarsai oleh myofibroblast. Sel-sel ini menghubungkan diri ke tepi luka dan mengerahkan kekuatan tarikan ke dalam pada lapisan epidermis. Cincin myofibroblast dibuat dan mirip dengan bingkai foto yang berada di bawah kulit yang menyebabkan luka. Pada awalnya, kekuatan kontraktile ini sama; Namun, bentuk cincin itu merupakan prediksi seberapa cepat luka akan sembuh.

- Luka linear berkontraksi dengan cepat. Misalnya, luka bedah memiliki respons kontraksi minimal.
- Luka persegi atau persegi panjang berkontraksi dengan kecepatan sedang.
- Luka sirkular berkontraksi perlahan.
- Penting untuk mengontrol kontraksi luka pada semua luka tetapi terutama di area spesifik seperti tangan, leher, atau wajah. Tidak

terkendali, kontraksi yang cepat dapat menyebabkan cacat dan jaringan parut yang berlebihan.

Kelainan penyembuhan pada tahap ini dapat menyebabkan masalah medis yang serius. Selama 3 minggu pertama pasca operasi, pasien rata-rata berada pada risiko tertinggi untuk dehiscence luka, pembukaan tepi luka pada luka yang sebelumnya tertutup disembuhkan dengan niat utama, atau pengeluaran isi luka (darurat medis).

Reepitelisasi terjadi beberapa jam setelah cedera tubuh. Sel-sel yang biasanya melekat erat pada dermis yang mendasarinya dan sel-sel basal marginal mengubah sifat-sifat adhesi seluler, mulai kehilangan adhesi kencang mereka, dan bermigrasi dalam bentuk lompatan atau seperti kereta melintasi matriks sementara. Ketika sel bertemu secara horizontal gerakan dihentikan. Ini disebut penghambatan kontak. Jika luka adalah bedah yang dijahit, migrasi epidermal dimulai dalam 24 jam dan biasanya selesai dalam waktu 48 hingga 72 jam pasca operasi pada orang dewasa yang sehat.

Jenis luka lainnya sering mengakibatkan trauma pada kulit termasuk degenerasi jaringan dengan tepi yang luas, tidak jelas, dan sulit untuk divisualisasikan. Luka ini sering membentuk penebalan, menggulung epidermis ke dalam. Jika trauma berulang, tepi luka menjadi tidak menentu, kencang, fibrotik, dan parut. Ketika pelapisan

kembali terjadi, sel-sel epitel berdiferensiasi dan menjadi kolagen tipe

1. Kulit baru memiliki kekuatan tarik sekitar 15% pada titik ini dan harus dirawat dengan hati-hati termasuk menghindari trauma.

4. Phase 4 : Maturation or Remodeling

Sintesis kolagen dan lisis kolagen membutuhkan keseimbangan pada tahap ini. Collagenase, suatu enzim, diproduksi selama peradangan, berlanjut dalam proliferasi, dan merupakan pengatur fibroplasia dan proses sintesis / lisis. Luka pematangan memiliki peningkatan lisis kolagen dan proses ini tidak tergantung oksigen. Sintesis bergantung pada oksigen dan terlalu banyak oksigen dapat menjadi penyebab hipertrofi pada jaringan granulasi. Diketahui juga bahwa beberapa individu memiliki inhibisi genetik lisis; ini akan menciptakan ketidakseimbangan dalam sintesis dan lisis. Pembentukan bekas luka berlanjut selama tahap dengan fibronektin diletakkan dan akumulasi kumpulan besar kolagen tipe 1. Bekas luka baru akan memiliki penampilan merah atau kemerahan karena pembuluh kecil yang secara bertahap menarik. Jika bekas luka berwarna merah atau kemerahan, renovasi masih berlangsung. Seluruh proses memakan waktu dari 3 minggu sampai 2 tahun pasca cedera.

F. Validitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsinya, yang artinya ada kesesuaian antara alat ukur dengan fungsi pengukuran dan sasaran pengukuran (Widiastuti, 2015). Menurut Kusaeri, validitas merujuk pada ketepatan (*appropriateness*), kebermaknaan (*meaningfull*), dan kemanfaatan (*usefulness*) dari sebuah kesimpulan yang didapatkan dari interpretasi skor tes (Kusaeri & Supranato, 2012). Validitas mengarah kepada ketepatan interpretasi hasil penggunaan suatu prosedur evaluasi sesuai dengan tujuan pengukurannya (Ibrahim, 2012).

Validitas merupakan suatu keadaan apabila suatu instrument evaluasi dapat mengukur apa yang sebenarnya harus diukur secara tepat. Selain itu validitas merupakan aspek kecermatan pengukuran. Suatu alat ukur yang valid tidak hanya mampu menghasilkan data yang tepat akan tetapi juga harus memberikan gambaran yang cermat mengenai data tersebut. Cermat berarti bahwa pengukuran itu dapat memberikan gambaran mengenai perbedaan partikel sekecil – kecilnya di antara subjek yang satu dengan yang lain. Brown berpendapat bahwa inti dari validitas adalah *preciseness* (ketepatan) dan *accuracy* (kecermatan) (H, Douglas Brown, 2003). Alat ukur dikatakan valid apabila memiliki tingkat kesalahan atau eror yang kecil sehingga angka yang dihasilkannya dapat dipercaya sebagai angka yang sebenarnya atau angka yang mendekati keadaan sebenarnya.

Menurut Suryadi ada dua pokok kenyataan untuk memperlihatkan taraf validitas yaitu dipertimbangkan secara rasional dan dilihat melalui prosedur empiric. Analisis secara rasional dilakukan terhadap topic dan bidang yang diujikan, serta dilakukan terhadap kegiatan-kegiatan dan proses-proses sesuai dengan konsep tertentu yang seharusnya menjadi isi dari ujian itu. Analisis rasional terdiri dari validitas isi (*content validity*) dan validitas konsep (*concept/construc validity*). Sedangkan prosedur empiric merupakan validitas yang bersifat empiric dan statistic. Jenis ini diperoleh dengan memperhatikan hubungan yang ada antara alat yang sedang dipelajari dengan pengukuran atau kenyataan-kenyataan yang lain. Bahan-bahan pembanding ini mungkin diperoleh bersamaan waktunya dengan waktu penyelenggaraan ujian yang dimaksud mungkin juga tidak. Validitas jenis empirik terdiri dari 3 jenis yaitu : validitas pengukuran setara (*congruent validity*), validitas pengukuran serentak (*concurrent validity*) dan validitas ramalan (*predictive validity*). Menurut Widiastuti (2015) validitas terbagi menjadi 3 yaitu validitas isi (*content validity*), validitas konstruk (*construck validity*), dan validitas berdasarkan kriteria (*criterior related validity*).

Jenis – jenis validitas :

1. Validitas isi (*Content validity*)

Validitas isi merupakan sebuah konsep pembuatan tes yang menekankan pada aspek sejauh mana tes yang dibuat bisa menjadi representatif dari materi -materi yang diajarkan. Validitas isi

diestimasi lewat pengujian terhadap isi tes dengan analisis rasional atau lewat *professional judgment*. Validitas ini harus memuat isi yang relevan dan tidak keluar dari batasan tujuan akhir. Menurut Purwanto (2012) validitas isi dilakukan atas isinya untuk memastikan apakah butir tes hasil belajar mengukur secara tepat keadaan yang ingin diukur. Sebuah instrument memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu sejajar dengan materi atau isi yang diinginkan. Pengujian validitas isi dapat dilakukan menggunakan satu dari tiga metode yaitu menelaah butir instrument, meminta pertimbangan ahli dan analisis korelasi butir instrument. Validitas isi terdiri dari menjadi 2 antara lain :

a. Validitas tampak/muka (*Face validity*)

Validitas tampak/muka merupakan validitas isi yang paling dasar dan sangat minimum. Validitas isi menunjukkan bahwa item-item yang dimaksud untuk mengukur sebuah konsep, memberikan kesan mampu mengungkap konsep yang hendak diukur (Sekaran, 2006). Menurut Groth-Marnat (2010) menjelaskan bahwa validitas isi dengan validitas muka memiliki perbedaan dan tidak sinonim. Validitas isi menyangkut *judgement* yang dibuat oleh para ahli, sedangkan validitas muka/tampang menyangkut *judgement* dari pengguna tes. Sejalan dengan itu, Gregory (1992) yang dikutip oleh Azwar (2012) mengatakan bahwa validitas tampak hanya sekedar tahap penerimaan orang

pada umumnya terhadap fungsi pengukuran tes, serta tidak berhubungan dengan statistic validitas serta koefisien atau indeks.

b. Validitas logis (*Logical validity*)

Validitas logis merupakan prosedur penilaian kelayakan isi item melalui penilaian yang bersifat kualitatif oleh panel ahli. Prosedur ini selanjutnya menghasilkan validitas logis atau merupakan tinggi rendahnya kesepakatan diantara para ahli yang menilai kelayakan suatu skala pengukuran (Azwar, 2012). Validitas logis disebut juga sebagai validitas sampling. Validitas tipe ini menunjukkan pada isi alat ukur merupakan representasi dari aspek yang hendak diukur. Untuk mendapatkan validitas yang tinggi suatu alat ukur harus dirancang sedemikian rupa sehingga benar-benar berisi hanya item yang relevan dan perlu menjadi bagian alat ukur secara keseluruhan.

2. Validitas konstruk (*Construct validity*)

Menurut Anas (1996), Validitas konstruk dapat diartikan sebagai validitas yang bertitik dari segi susunan, kerangka, atau rekaan. Sedangkan menurut Kusaeri dan Supranato (2012) konstruk (*construct*) adalah sesuatu yang berkaitan dengan fenomena dan objek yang abstrak, tetapi gejalanya dapat di amati dan dapat di ukur. Validitas konstruk berkaitan dengan konstruksi atau konsep bidang ilmu yang akan diuji validitas alat ukurnya. Validitas konstruk

merujuk pada kesesuaian antara hasil alat ukur dengan kemampuan yang ingin diukur.

Groth-Marnat (2010) menjelaskan bahwa metode construct validity dikembangkan sebagian untuk mengoreksi ketidak-adekuatan dan kesulitan yang dialami dengan pendekatan *content* dan pendekatan *criterion*. Bentuk – bentuk awal validitas isi terlalu banyak mengandalkan pada judgement subyektif, sementara validitas criterion terlalu restriktif dalam bekerja dengan ranah-ranah atau struktur konstruk-konstruk yang diukur. Validitas criterion memiliki kesulitan lain dalam arti bahwa sering kali tidak ada kesepakatan dalam menetapkan kriteria luar yang adekuat.

Pendekatan dasar validitas konstruk adalah mengakses sejauh mana test yang dimaksud mengukur sebuah konstruk teoritis atau ciri-sifat. Hal ini melibatkan 3 langkah yaitu : pertama konstruktor tes harus melakukan analisis yang diteliti terhadap konsep, kedua mempertimbangkan bagaimana hubungan sifat-ciri itu dnegan variable lain, ketiga perancang tes perlu menguji dulu apakah hubungan-hubungan dihipotesiskan benar-benar ada (Foster & Cone, 1995, dikutip oleh Groth-Marnat, 2010).

3. Validitas berdasarkan kriteria (*Criterion related validity*)

Validitas berdasarkan kriteria atau criterion-related validity merupakan sebuah ukuran validitas yang ditentukan dengan cara membandingkan skor-skor tes dengan kinerja tertentu pada sebuah

ukuran luar atau yang lain. Ukuran luar ini pastinya harus memiliki hubungan secara teoritis dengan variabel yang di ukur oleh tes itu. Validitas criteria terpenuhi jika pengukuran membedakan individu menurut suatu criteria yang diharapkan diprediksi. Validitas kriteria dibedakan menjadi 3 antara lain :

a. Validitas pengukuran setara (*congruent validity*)

Jenis kevalidan ini menunjukkan kenyataan yang diperoleh dengan mengkorelasikan hasil suatu ujian dengan pengukuran yang setara (mengukur fungsi yang sama).

b. Validitas pengukuran serentak (*concurrent validity*)

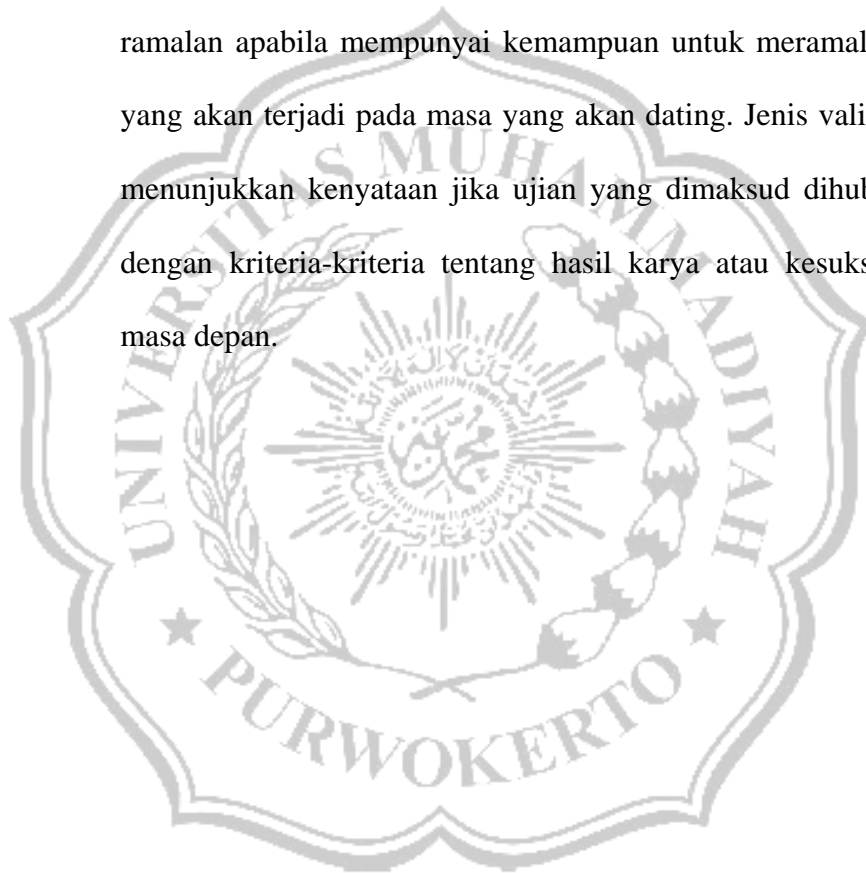
Validitas ini lebih umum dikenal dengan validitas empiris. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas empiris jika hasilnya sesuai dengan pengalaman. Jika istilah “*sesuai*” tentu ada dua hal yang dipasangkan. Dalam hal ini hasil tes dipasangkan dengan hasil pengalaman. Pengalaman selalu mengenai hal yang telah lampau sehingga data pengalaman tersebut sekarang sudah ada (ada sekarang, *concurrent*).

Dalam membandingkan hasil sebuah tes maka diperlukan suatu kriterium atau alat banding. Maka hasil tes merupakan sesuatu yang dibandingkan. Jenis validitas pengukuran serentak ini menunjukkan kenyataan yang diperhitungkan dengan mengkorelasikan hasil ujian yang dimaksud dengan suatu ukuran

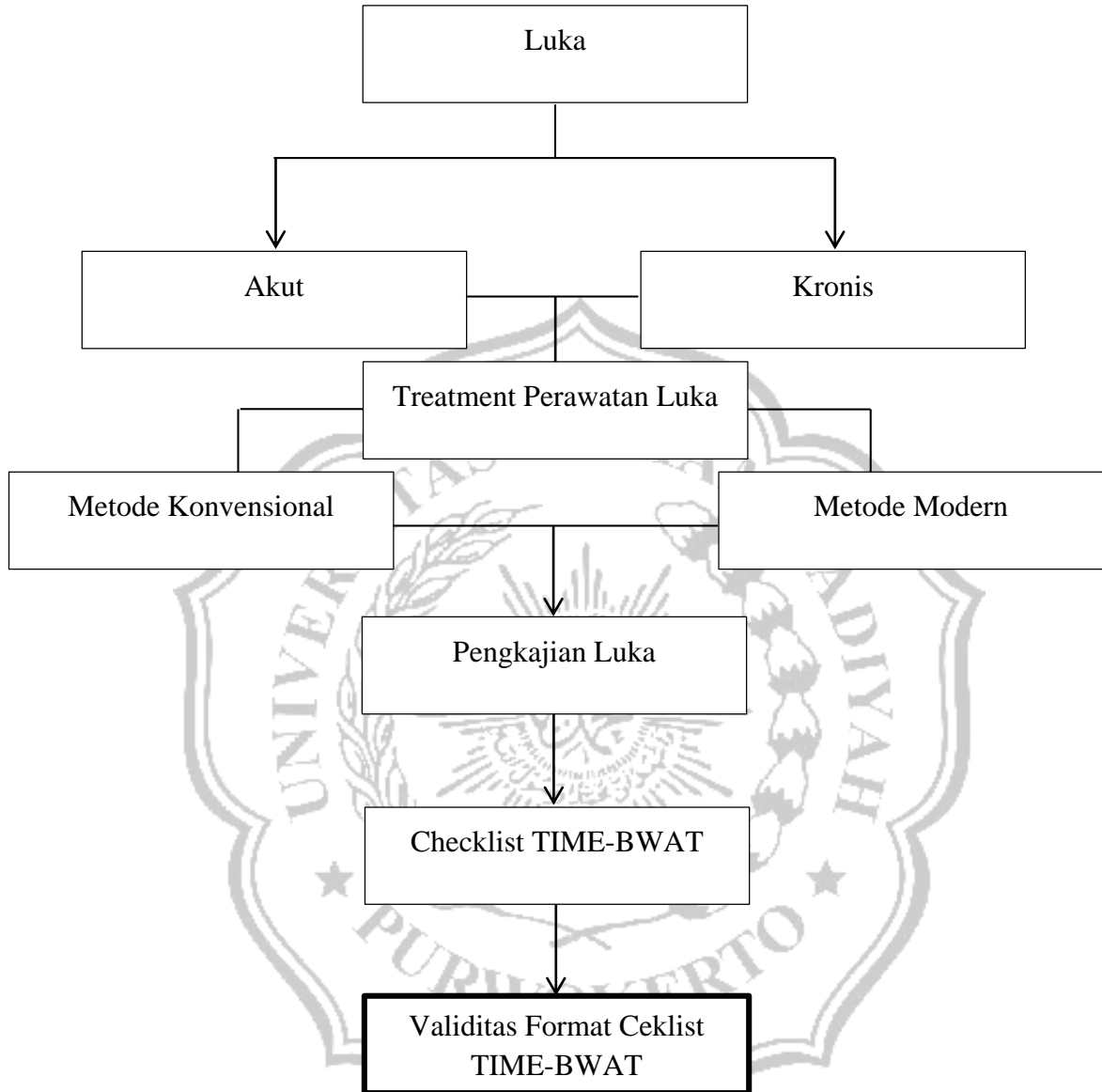
lain yang pengukurannya dilaksanakan bersamaan waktu dengan pelaksanaan ujian itu.

c. Validitas ramalan (*predictive validity*)

Memprediksi artinya meramal, dan meramal selalu mengenai hal yang akan datang jadi sekarang belum terjadi. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas prediksi atau validitas ramalan apabila mempunyai kemampuan untuk meramalkan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang. Jenis validitas ini menunjukkan kenyataan jika ujian yang dimaksud dihubungkan dengan kriteria-kriteria tentang hasil karya atau kesuksesan di masa depan.



G. Kerangka Teori Penelitian



Gambar 2.1 Kerangka Teori Penelitian

Sumber : Modifikasi dari Perry & Potter (2006), Irma P, Arisanty (2013), Daniela Fernanda, et al., (2015), Yani Nur I, (2017), Khoerunisa M, (2019)

H. Kerangka Konsep

