

DISERTASI

**INTERVENSI PEMBELAJARAN TRANSFORMATIF TERHADAP
PERILAKU RADIOGRAFER DALAM KONTEKS PENINGKATAN
BUDAYA PROTEKSI RADIASI**



WAHYUDI IFANI

**UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM DOKTOR
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SURABAYA
2022**

DISERTASI

**INTERVENSI PEMBELAJARAN TRANSFORMATIF TERHADAP
PERILAKU RADIOGRAFER DALAM KONTEKS PENINGKATAN
BUDAYA PROTEKSI RADIASI**



**WAHYUDI IFANI
NIM. 101617087316**

**UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM DOKTOR
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SURABAYA
2022**

**INTERVENSI PEMBELAJARAN TRANSFORMATIF TERHADAP
PERILAKU RADIOGRAFER DALAM KONTEKS PENINGKATAN
BUDAYA PROTEKSI RADIASI**

DISERTASI

**Untuk memperoleh Gelar Doktor
Dalam Program Studi Kesehatan Masyarakat
Pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
Telah dipertahankan di hadapan
Panitia Ujian Doktor Terbuka
Pada hari : Rabu
Tanggal : 2 Februari 2022
Pukul : 10.00 – 12.00**

Oleh :

**WAHYUDI IFANI
NIM. 101617087316**

PENGESAHAN

Dipertahankan di depan Tim Penguji Ujian Disertasi
Program Studi Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
dan Diterima untuk Memenuhi Persyaratan guna Memperoleh Gelar Doktor (Dr.)
Tanggal 2 Februari 2022

Mengesahkan

Universitas Airlangga
Fakultas Kesehatan Masyarakat

Dekan,



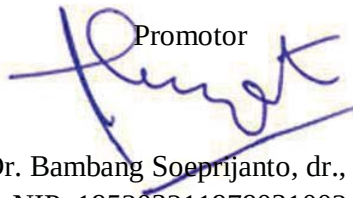
Dr. Martini, dr., M.Kes
NIP. 196609271997022001

PERSETUJUAN

DISERTASI INI TELAH DISETUJUI
PADA TANGGAL 14 Februari 2022

Oleh:

Promotor



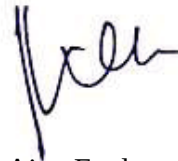
Prof. Dr. Bambang Soeprijanto, dr., Sp.Rad(K)
NIP. 195203211979031002

Ko-Promotor I



Prof. Dr. J. Mukono, dr., MS., M.PH
NIDK. 8892760018

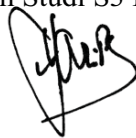
Ko-Promotor II



Dr. Nur Ainy Fardana Nawangsari, M.Si
NIP. 197202271998022001

Mengetahui

Koordinator Program Studi S3 Kesehatan Masyarakat



Dr. Hari Basuki Notobroto, dr.,M.Kes.
NIP. 196506251992031002

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama & Gelar : Wahyudi Ifani, ST, M.Si

NIM. : 101617087316

Program Studi S3 : Doktor Kesehatan Masyarakat

Alamat Rumah : Jl. Medayu Utara IV /80 , Rungkut, Surabaya 60295

No.Telpon / Hp. : 081330039622

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Disertasi saya ini adalah asli dan benar-benar hasil karya sendiri, dan bukan hasil karya orang lain dengan mengatas namakan saya, serta bukan merupakan hasil peniruan atau penjiplakan (*Plagiarism*) dari hasil karya orang lain. Disertasi ini belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Airlangga, maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Di dalam disertasi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar kepustakaan.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar saya yang telah di peroleh karena karya tulis Disertasi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Surabaya, 12 Januari 2022

Yang membuat pernyataan,



Wahyudi Ifani, ST, M.Si

NIM. 101617087316

PANITIA PENGUJI DISERTASI

Telah diuji pada Ujian Doktor Tahap I (Tertutup)
Tanggal 22 Oktober 2021

Ketua : Prof. Kuntoro, dr., M.PH., Dr.PH
Anggota : 1. Prof. Dr. Bambang Soeprijanto, dr., Sp.Rad(K)
2. Prof. Dr. J. Mukono, dr., MS., M.PH
3. Dr. Nur Ainy Fardana Nawangsari, M.Si
4. Prof. Ir. Wahyono Hadi, M.Sc., PhD
5. Prof. Drs. Eri Hiswara, M.Sc
6. Dr Nono Hery Yoenanto, S.Psi., M.Pd., Psikolog

Ditetapkan dengan Surat Keputusan
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Airlangga
Nomor : 267/UN3.1.10/2021
Tanggal : 22 Oktober 2021

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis persembahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan petunjuk dan rahmat-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah disertasi dengan judul “Intervensi Pembelajaran Transformatif Terhadap Perilaku Radiografer Dalam Konteks Peningkatan Budaya Proteksi Radiasi.” Disertasi ini merupakan salah satu persyaratan akademik untuk menyelesaikan Pendidikan pada Program Doktor Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga Surabaya.

Terimakasih yang tak terhingga dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis tujukan kepada Prof. Dr. Bambang Soeprijanto, dr., Sp.Rad(K) selaku Promotor yang dengan penuh perhatian membimbing, dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan disertasi ini.

Ucapan terimakasih sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Prof. Dr. J. Mukono, dr., MS., M.PH. sebagai Ko-Promotor I sekaligus sebagai Penasehat Akademik dan Dr. Nur Ainy Fardana Nawangsari, M.Si sebagai Ko-Promotor II yang dengan penuh perhatian membimbing dan memotivasi penulis dalam penyusunan disertasi ini.

Selanjutnya penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Muhammad Nasih, SE., MT., Ak., CMA selaku Rektor Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh Pendidikan di Program Doktor Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga Surabaya.
2. Prof. Dr. Tri Martiana, dr., M.S., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya (2015-2020), Dr. Santi Martini, dr., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya saat ini, Prof. Dr. Nyoman Anita Damayanti, drg., MS selaku Wakil Dekan I, Dr. Muhammad Atoillah Isfandiari, dr., M.Kes selaku Wakil Dekan II dan Trias Mahmudiono, S.KM., M.PH., GCAS., PhD selaku Wakil Dekan III yang

telah menyediakan fasilitas dan memberikan pelayanan selama proses pendidikan doktor.

3. Prof. Dr. Nyoman Anita Damayanti, drg., MS sebagai Koordinator Program Studi Doktor Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya (2015-2020), Dr. Hari Basuki Notobroto, dr., M.Kes selaku Koordinator Program Studi dan Prof. Dr. Ririh Yudhastuti, drh., M.Sc selaku Sekretaris Program Studi Doktor Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya saat ini yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian disertasi ini.
4. Prof. Kuntoro, dr., M.PH., Dr.PH; Dr. Mochammad Bagus Qomaruddin, Drs., M.Sc.; Dr. Windhu Purnomo, dr., M.S.; Dr. Lilis Sulistyorini, Ir., M.Kes; Dr. Diah Indriani, S.Si, M.Si.; Dr. Ratna Dwi Wulandari, SKM, M.Kes.; Dr. Adithya Sudiarno, ST, MT (ITS); Prof. Drs. Eri Hiswara, M.Sc (BRIN); Dr Nono Hery Yoenanto, S.Psi., M.Pd., Psikolog; Prof. Ir. Wahyono Hadi, M.Sc, PhD (ITS); Prof. Dr. Ririh Yudhastuti, drh., M.Sc, Prof. Dr. Suryani Dyah Astuti, S.Si, M.Si, Dr. Rudy Hartono, SKM, M.Kes (Poltekkes Makassar), Dr. Budi Yulianto, M.Kes (Poltekkes Magetan) yang telah menguji dan memberikan masukan kepada penulis untuk kesempurnaan disertasi ini.
5. Seluruh dosen Program Studi Doktor Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan ilmunya bagi bekal yang bermanfaat bagi masa depan penulis.
6. Staf administrasi Program studi Doktor, Ibu Endah, Ibu Yayuk, pak Ambar, mbak Dian yang dengan sabar melayani dan membantu proses administrasi penyelesaian disertasi ini.
7. Seluruh sahabat Program Studi Doktor Kesehatan Masyarakat Angkatan 2016 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya.
8. Prof. Dr.Ir. Sekartedjo Koentjoro, M.Sc dan Alm. Prof. Mahmud Zaki, M.Sc atas pencerahan dan bimbingannya selama penulis kuliah di ITS Surabaya.
9. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, dr. Sigit Priohutomo, MPH selaku Direktur Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Januari-Mei 2016) yang telah memberikan izin belajar kepada penulis untuk menempuh pendidikan di

jenjang Doktor. Seluruh keluarga besar BPFK Medan, BPFK Surabaya, Alm. Ir. Mahyaranto Djauhar, MMT , Sukendar Adam, DIM, MKes, dan Ir. Rakhmat Nugroho, MBAT.

10. Dirut RSUP H. Adam Malik Medan, RS Bunda Thamrin , RS Columbia Asia , RS St. Elisabeth , RS Royal Prima , RS Herna , RS Siloam , RS USU, RS Bhayangkara , RS Materna , RS Methodis , RS Citra Medika yang telah memberikan izin penelitian dan beserta responden yang bersedia ikut dalam penelitian ini.
11. Syahrul Komara, M.Psi dari *Indonesia Light Institute*, Dr.Daniel Kartawiguna, ST, MM, Acc dan Antonius Adrian dari *Siemens Healthineers*, Josepa ND Simanjuntak, M.Si dari RS USU yang berperan serta sebagai nara sumber dalam acara Workshop. Bambang Kustoyo, SST, M.Kes dari Pengda PARI (Persatuan Ahli Radiografi Indonesia) Sumatera Utara yang telah memberikan kontribusi saran dan masukan dalam penelitian penulis.
12. Orang tua kami tercinta, Alm. H. Ardiansyah dan Alm. Laila Rihanah yang semasa hidup memberikan kasih sayang, perhatian, doa, bimbingan, dan pendidikan yang kuat bagi penulis. Adik-adikku, Erwin Yurniza, Aida Fitriana, dan C. Shanti Dewi terima kasih atas doa dan dukungannya. Istri saya tercinta apt.Yunitasari, S.Si, M.Farm-Klin dan anak-anakku tersayang Annisa Abrari dan Muhammad Ridho Farabi, yang selalu memberikan semangat, dorongan dan doa kepada penulis hingga bisa menyelesaikan disertasi ini. Mertua kami, Alm. Drs.H. Masykur Damang dan Hj. Rusminah yang telah mendukung dan mendoakan penulis dalam menempuh pendidikan Doktor.

Semoga Allas SWT membalas jasa semua pihak yang telah memberikan kontribusi secara langsung maupun tidak langsung hingga selesainya disertasi ini,

Surabaya, Februari 2022

Penulis

RINGKASAN

INTERVENSI PEMBELAJARAN TRANSFORMATIF TERHADAP PERILAKU RADIOGRAFER DALAM KONTEKS PENINGKATAN BUDAYA PROTEKSI RADIASI

Banyak pemeriksaan CT Scan yang tidak terjustifikasi dan penyebabnya antara lain tidak memadainya rujukan serta kualitas informasi rujukan. Rujukan menjadi sumber kunci informasi yang memungkinkan radiografer dan dokter spesialis radiologi melakukan pelayanan dengan kualitas yang baik diantaranya menggunakan modalitas yang sesuai bagi pasien. Artinya pemeriksaan dan justifikasi rujukan memerlukan tim kerja yang terdiri dari radiografer, dokter spesialis radiologi dan dokter perujuk.

Dalam kerjasama tim tersebut, radiografer merupakan profesi kesehatan yang pertama dan sering berinteraksi dengan pasien di instalasi radiologi, mereka berada pada posisi yang terdepan dalam mengenali kasus-kasus pemeriksaan berulang, pemeriksaan yang diduga meragukan, serta pasien-pasien yang mengalami pemeriksaan yang sama, serta juga dapat mendiskusikan permintaan pemeriksaan radiologi dengan dokter perujuk. Kemampuan komunikasi radiografer sangat penting dan dibutuhkan dalam pelayanan radiologi, mulai sebelum, saat dan sesudah proses pemeriksaan. Sebelum pemeriksaan pasien, radiografer berkomunikasi paling awal dengan perujuk. Kegiatan ini bagian yang tidak terpisahkan dari proses justifikasi.

Untuk peningkatan mutu dan keselamatan pelayanan kesehatan, rumah sakit harus menciptakan budaya keselamatan diantara staf selain melakukan intervensi secara struktural (manajemen). budaya keselamatan yang lebih abstrak akan lebih mudah diamati secara artefak dan nilai nilai maupun peran organisasi melalui yang disebut *safety climate* (iklim keselamatan). Griffin & Neal (2000) mengajukan model *safety performance* yang menghubungkan antara iklim keselamatan dan *safety performance*.

Salah satu kompetensi radiografer yang terkait dengan pembelajaran adalah pengembangan diri yaitu diantaranya “berpikir kritis” dan “refleksi diri” dengan prinsip pembelajaran orang dewasa. Di dunia medis kedua domain ini perlu dikembangkan secara bersama-sama agar keduanya berkontribusi terhadap peningkatan kinerja dalam sistem pelayanan kesehatan yang semakin meningkat dan kompleks.

Untuk mengembangkan ketrampilan metakognitif tidak cukup dilakukan dengan metode pembelajaran yang hanya menitik beratkan pada kemampuan kognitif tetapi pembelajaran yang mampu menghasilkan transformasi sudut pandang (*perspectives transformation*) yaitu pembelajaran transformatif. Orientasi pembelajaran transformatif adalah mengantarkan pembelajar agar memiliki kesadaran kritis terhadap cara pandang yang dimiliki dalam melihat, memahami, atau memaknai pengalaman atau kenyataan yang dilihat, dirasakan. Melalui pembelajaran transformatif tindakan dan perilaku seseorang akan berubah jika kerangka acuan berpikir seorang mengalami transformasi (Hardika, 2012).

Mezirow menyatakan dalam konteks pembelajaran orang dewasa, hal yang memegang peranan penting dalam pembelajaran transformatif adalah refleksi kritis (Mezirow, 1981). Refleksi kritis berguna untuk meningkatkan praktik-praktik kerja, menangani moral dan dilema etika, serta mengevaluasi tujuan-tujuan dan strategi organisasi. Refleksi kritis di tempat kerja dinyatakan dalam *Critically Reflective Work Behaviour* (CRWB) yang terdiri dari enam aspek : *critical opinion-sharing*, *asking for feedback*, *challenging group-think*, *openness about mistakes*, *experimentation*, dan *career awareness* (Van Woerkom & Croon, 2008). Dalam kaitannya dengan kompetensi radiografer, CRWB adalah refleksi diri yang merupakan aspek pembelajaran orang dewasa namun dalam konteks tempat kerja.

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh intervensi pembelajaran transformatif terhadap perilaku radiografer terkait keselamatan pasien dalam konteks peningkatan budaya proteksi radiasi. Tujuan proteksi radiasi adalah mencegah terjadinya efek deterministik perorangan dengan tetap mempertahankan dosis di bawah nilai batas dosis, menjamin terlaksananya seluruh tindakan yang diperlukan untuk membatasi peluang terjadinya efek stokastik pada masyarakat.

Penelitian ini terdiri dari 2 tahap, rancangan penelitian tahap I menggunakan survei *cross sectional* dimana pengumpulan data karakteristik responden , iklim keselamatan , dan pengetahuan responden dilakukan satu waktu dengan metode survey. Jenis penelitian yang dilakukan pada penelitian tahap II adalah eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan rancangan penelitian percobaan *non equivalent control group design*

Sampel penelitian terdiri dari kelompok perlakuan sebanyak 20 orang dan kelompok pembanding sebanyak 22 orang. Kelompok perlakuan mendapatkan pelatihan yang terkait *safety performance* yaitu optimisasi pelayanan CT Scan disertai pelatihan refleksi kritis yang merupakan inti dari pembelajaran transformatif sedangkan kelompok pembanding hanya diberikan pelatihan teknis optimisasi CT Scan tanpa intervensi pembelajaran transformatif. Selanjutnya selama satu bulan responden diobservasi dan dinilai oleh manajer/kepala instasi dalam aspek praktik keselamatan pasien di pelayanan CT Scan rumah sakit. Untuk kelompok perlakuan, selama proses observasi mereka mengisi form refleksi kritis 3 hari sesudah intervensi dan 3 hari sebelum *post-test*. Analisis statistik yang digunakan dalam penelitian tahap I adalah statistik Univariat. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian tahap II adalah statistik bivariat (uji *paired t-test*, *independent t-test*, dan uji korelasi) dan multivariat (uji regresi). Uji statistik dilakukan pada taraf keberartian $p < 0,05$ dan $p < 0,01$. Analisis statistik menggunakan aplikasi Excel dan SPSS v.25.

Hasil penelitian tahap I pada iklim keselamatan pasien memperlihatkan nilai rata-rata masing- masing aspek iklim keselamatan adalah kerjasama tim (81,1%), respon tidak menghukum (62,9%), komitmen pimpinan (63,1%), umpan

balik kesalahan (77,5%), dan keterbukaan komunikasi (73,5%). Aspek respon tidak menghukum dan komitmen pimpinan memiliki potensi untuk peningkatan karena nilai responnya yang masih cukup ($\leq 70\%$). Dari penelitian pengetahuan responden, berdasarkan hasil perhitungan 48 pertanyaan yang dijawab rata-rata nilai pengetahuan responden 52,1% (kategori rendah) dengan rentang nilai benar 13 - 32 dengan nilai rata-rata 25,0 (SD = 5,7). Tidak ada responden yang menjawab benar semua pertanyaan. Hasil penelitian tahap I digunakan sebagai bahan untuk menyusun modul panduan pembelajaran transformatif. Modul disusun peneliti dengan seorang motivator SDM yang berkualifikasi. Pada hasil penelitian tahap II menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan *safety performance* pre dan post test pada kelompok perlakuan $p = 0,250$ ($p > 0,05$) sedangkan pada kelompok pembandingan sebesar $p = 0,002$ ($p < 0,05$) namun signifikan terjadi penurunan nilai dari 65,0 (SD = 6,5) menjadi 59,4 (SD = 7,1). Pada kelompok perlakuan tidak ada perbedaan yang signifikan CRWB pre dan post-test $p = 0,061$ ($p > 0,05$)

Sedangkan uji beda antara kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan terdapat perbedaan yang signifikan yaitu *safety performance* $p = 0,028$ ($p < 0,05$) dan praktik keselamatan pasien $p = 0,002$ ($p < 0,05$). Pada praktik keselamatan pasien, temuan observasi yang penting pada aspek komunikasi efektif adalah setelah intervensi ada pengaruh yang signifikan terhadap radiografer kelompok perlakuan. Komunikasi efektif radiografer dapat memprediksi *safety compliance* di pelayanan CT Scan rumah sakit ($R^2 = 0.186$, $p = 0.004$).

Kesimpulan penelitian ini bahwa intervensi pembelajaran transformatif hanya berpengaruh terhadap *safety performance* dan praktik keselamatan pasien. Pembelajaran transformatif tidak berpengaruh terhadap CRWB radiografer. Artinya pembelajaran transformatif hanya berpengaruh terhadap perilaku profesional, komunikasi efektif dan mawas diri yang terkait dengan keselamatan pasien, tidak pada refleksi diri yang merupakan aspek pembelajaran orang dewasa di tempat kerja. Temuan ilmiah baru dalam penelitian ini adalah dalam konteks peningkatan budaya proteksi radiasi di pelayanan CT Scan, kompetensi *safety performance* (profesional), komunikasi efektif dan mawas diri radiografer dapat ditingkatkan dengan intervensi pembelajaran transformatif melalui pelatihan refleksi kritis, dimana komunikasi efektif mampu memprediksi perilaku *safety compliance*

SUMMARY

TRANSFORMATIVE LEARNING INTERVENTIONS ON RADIOGRAPHERS BEHAVIOUR IN THE CONTEXT OF IMPROVING RADIATION PROTECTION CULTURE

Many CT scans are not justified and the causes include inadequate referrals and the quality of referral information. Referral becomes a key source of information that allows radiographers and radiologists to perform good quality services including using modalities that are suitable for patients. This means that examination and justification of referrals require a working team consisting of radiographers, radiologists and referring doctors.

In the collaboration of the team, radiographers are the first health profession and often interact with patients in radiology installations, they are at the forefront of recognizing cases of repeated examinations, suspected dubious examinations, and patients undergoing the same examination, and can also discuss requests for radiological examinations with referring doctors. Radiographer communication skills are very important and needed in radiology services, starting before, during and after the examination process. Before the patient's examination, the radiographer communicates earliest with the referrer. This activity is an integral part of the justification process.

To improve the quality and safety of health services, hospitals must create a culture of safety among staff in addition to structural intervention (management). A more abstract safety culture will be more easily observed artifacts and values and organizational roles through the so-called safety climate. Griffin & Neal (2000) proposed a safety performance model that connects climate safety and safety performance.

One of the competencies of radiographers associated with learning is self-development, including "critical thinking" and "self-reflection" with adult learning principles. In the medical world these two domains need to be developed together in order for both to contribute to improved performance in an increasing and complex healthcare system.

To develop metacognitive skills is not enough to do with learning methods that only focus on cognitive abilities but learning that is able to produce perspectives transformation that is transformative learning. Transformative learning orientation is to lead learners to have a critical awareness of the way they see, understand, or interpret the experience or reality seen, felt. Through transformative learning one's actions and behavior will change if a person's frame of mind undergoes transformation (Hardika, 2012).

Mezirow states that in the context of adult learning, the thing that plays an important role in transformative learning is critical reflection (Mezirow, 1981). Critical reflection is useful for improving work practices, addressing morals and ethical dilemmas, and evaluating organizational goals and strategies. Critical reflection in the workplace is expressed in Critically Reflective Work Behaviour

(CRWB) which consists of six aspects: critical opinion-sharing, asking for feedback, challenging group-think, openness about mistakes, experimentation, and career awareness (Van Woerkom & Croon, 2008). In relation to radiographer competence, CRWB is self-reflection which is an aspect of adult learning but in a workplace context.

The study aims to analyze the effect of transformative learning interventions on radiographer behavior related to patient safety in the context of an improved radiation protection culture. The goal of radiation protection is to prevent the occurrence of individual deterministic effects while maintaining doses below the dose limit value, ensuring the implementation of all necessary measures to limit the chances of stochastic effects on society.

This study consists of 2 stages, phase I research design using cross sectional surveys where the collection of data on respondent characteristics, safety climate, and respondent knowledge is carried out one time with survey methods. The type of research conducted in phase II research is quasi experiment with a non equivalent control group design experiment research design.

The study sample consisted of a treatment group of 20 people and a comparison group of 22 people. The treatment group received training related to safety performance, namely ct scan service optimization accompanied by critical reflection training which is the core of transformative learning while the comparison group was only given ct scan optimization technical training without transformative learning intervention. Furthermore, for one month respondents were observed and assessed by the manager / head of the instasi in aspects of patient safety practices in the hospital's CT Scan service. For the treatment group, during the observation process they filled out a critical reflection form 3 days after the intervention and 3 days before the post-test. The statistical analysis used in phase I research is Univariate statistics. Statistical tests used in phase II research are bivariate statistics (paired t-test, independent t-test, and correlation test) and multivariate (regression test). Statistical tests are conducted at the meaning level of $p < 0.05$ and $p < 0.01$. Statistical analysis using Excel and SPSS v.25 applications.

The results of the phase I study on the patient safety climate showed the average value of each aspect of the safety climate was teamwork (81.1%), non-punitive response (62.9%), leadership commitment (63.1%), error feedback (77.5%), and open communication (73.5%). Aspects of the response are not punitive and the commitment of the leadership has the potential for improvement because the value of the response is still sufficient ($< 70\%$). From the respondent's knowledge research, based on the results of the calculation of 48 questions answered the average knowledge value of respondents 52.1% (low category) with a true value range of 13 - 32 with an average value of 25.0 (SD = 5.7). No respondent answered all the questions correctly. The results of phase I research are used as materials to compile transformative learning guidance modules. Modules are structured by researchers with a qualified HR motivator. The results of the phase II study showed no significant difference in safety performance pre and post test in the treatment group $p = 0.250$ ($p > 0.05$) while in the comparison group of $p = 0.002$ ($p < 0.05$) but a significant decrease in value from 65.0 (SD = 6.5) to 59.4 (SD = 7.1). In the treatment group there was no significant difference crwb pre

and post-test $p = 0.061$ ($p > 0.05$). While the different tests between the treatment group and the comparison group there were significant pains, namely safety performance $p = 0.028$ ($p < 0.05$) and patient safety practices $p = 0.002$ ($p < 0.05$). Effective radiographer communication can predict safety compliance in hospital CT scan services ($R^2 = 0.186$, $p = 0.004$).

The study concluded that transformative learning interventions only affect safety performance and patient safety practices. Transformative learning has no effect on CRWB radiographers. This means that transformative learning only affects professional behavior, effective communication and self-care related to patient safety, not on self-reflection which is an aspect of adult learning in the workplace. The new scientific findings in this study are in the context of improving the culture of radiation protection in CT Scan services, safety performance (professional) competence, effective communication and radiographer self-awareness can be improved by transformative learning interventions through critical reflection training, where effective communication is able to predict safety compliance behavior.

ABSTRAK

**INTERVENSI PEMBELAJARAN TRANSFORMATIF TERHADAP
PERILAKU RADIOGRAFER DALAM KONTEKS PENINGKATAN
BUDAYA PROTEKSI RADIASI**

Latar belakang : Kecenderungan meningkatnya jumlah dan penggunaan pesawat *Computed Tomography Scan* (CT Scan) di pelayanan radiologi saat ini berdampak kepada peningkatan dosis radiasi terhadap pasien. Peran radiografer di pelayanan radiologi dengan kompetensi dan tugasnya sangat strategis terutama kaitannya dengan keselamatan pasien di tengah usaha global peningkatan budaya proteksi radiasi di bidang medis. **Tujuan penelitian :** menganalisis pengaruh intervensi pembelajaran transformatif terhadap perilaku radiografer terkait keselamatan pasien dalam konteks peningkatan budaya proteksi radiasi. Perilaku tersebut adalah *Critically Reflective Work Behaviour* (CRWB), *safety performance*, dan praktik keselamatan pasien (komunikasi efektif, mawas diri, landasan ilmu). **Desain penelitian:** desain penelitian tahap I menggunakan survei *cross sectional*. Sedangkan pada penelitian tahap II adalah eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan rancangan penelitian percobaan *non equivalent control group design*. Sampel diambil secara non random sebesar 42 orang terdiri dari kelompok perlakuan sebanyak 20 orang dan kelompok pembandingan sebanyak 22 orang yang berasal dari empat rumah sakit di kota Medan. Instrumen pengambilan data menggunakan kuesioner dan observasi terstruktur. Analisis data menggunakan uji-t, statistik non parametrik, dan regresi linier. **Hasil penelitian dan Temuan Baru:** hasil penelitian tahap I nilai pengetahuan radiografer yang masih rendah dengan rata-rata 52,1%. Hasil penelitian tahap II menunjukkan terdapat perbedaan signifikan *safety performance* antara kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan setelah intervensi ($p=0,028$). Tidak ada perbedaan yang signifikan CRWB kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi ($p=0,061$). Terdapat perbedaan yang signifikan praktik keselamatan pasien antara kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan setelah intervensi ($p=0,002$). Kebaruan penelitian ini adalah dalam konteks peningkatan budaya proteksi radiasi, *safety performance*, komunikasi efektif dan mawas diri radiografer dapat ditingkatkan dengan intervensi pembelajaran transformatif melalui pelatihan refleksi kritis, dimana komunikasi efektif mampu memprediksi perilaku *safety compliance*. **Kesimpulan:** intervensi pembelajaran transformatif hanya berpengaruh terhadap perilaku *safety performance* dan praktik keselamatan pasien namun tidak berpengaruh terhadap CRWB radiografer.

Kata Kunci: Pembelajaran transformatif, radiografer, budaya proteksi radiasi.

ABTRACT

TRANSFORMATIVE LEARNING INTERVENTIONS ON RADIOGRAPHERS BEHAVIOUR IN THE CONTEXT OF IMPROVING RADIATION PROTECTION CULTURE

Background: The increasing number and use of computed tomography scans (CT scans) in radiology services is currently having an impact on increasing radiation doses in patients. The role of radiographers in radiology services with competence and duties is very strategic, especially in relation to patient safety in the midst of global efforts to improve radiation protection culture in the medical field. **Purpose:** analyzing the effect of transformative learning interventions on radiographer behavior related to patient safety in the context of an improved radiation protection culture. These behaviors are Critically Reflective Work Behaviour (CRWB), safety performance, and patient safety practices (effective communication, self-care, foundation of knowledge). **Design:** phase I research design using cross sectional surveys. While in phase II research is a quasi experiment with a non-equivalent control group design experiment research design. The sample was taken non-randomly by 42 people consisting of a treatment group of 20 people and a comparison group of 22 people from four hospitals in the city of Medan. Data retrieval instruments use questionnaires and structured observations. Data analysis uses t-tests, non-parametric statistics, and linear regression. **Results and New Findings:** the results of the phase I study of radiographer knowledge values are still low with an average of 52.1%. The results of the phase II study showed significant differences in safety performance between the treatment group and the comparison group after the intervention ($p=0.028$). There was no significant difference in CRWB treatment group before and after intervention ($p=0.061$). There was a significant difference in patient safety practices between the treatment group and the comparison group after the intervention ($p=0.002$). The novelty of this research is that in the context of improving the culture of radiation protection, safety performance, effective communication and self-awareness of radiographers can be enhanced by transformative learning interventions through critical reflection training, where effective communication is able to predict safety compliance behaviour. **Conclusion:** Transformative learning interventions only affect safety performance behaviour and patient safety practices behaviour but have no effect on CRWB radiographers.

Keywords: Transformative learning, radiographer, radiation protection culture

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PRASYARAT GELAR DOKTOR	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS	v
HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
RINGKASAN	x
<i>SUMMARY</i>	xiii
ABSTRAK	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
DAFTAR ISI	xviii
DAFTAR TABEL	xxii
DAFTAR GAMBAR	xxiv
DAFTAR LAMPIRAN	xxvii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xxix
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Kajian Masalah	8
1.3 Rumusan Masalah	20
1.4 Tujuan Penelitian	20
1.4.1 Tujuan Umum	20
1.4.2 Tujuan Khusus	20
1.5 Manfaat Penelitian	21
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	 23
2.1 Pelayanan Radiologi Klinik	23
2.1.1 Definisi	23
2.1.2 Proses Diagnosis di Radiologi	24
2.2 Radiografer	30
2.2.1 Hubungan Perilaku dan Kompetensi	30
2.2.2 Kompetensi Terkait Keselamatan Pasien	32
2.2.3 Peran Radiografer di Pelayanan Radiologi	36
2.2.4 Berpikir Kritis	39
2.2.5 Komunikasi Efektif	41
2.2.6 Landasan Ilmu	43

2.3 Model <i>Safety Performance</i>	47
2.3.1 Iklim Keselamatan	47
2.3.2 Hubungan Iklim Keselamatan dan <i>Safety Performance</i>	48
2.3.3 <i>Task performance</i> dan <i>Contextual performance</i>	49
2.4 Budaya Proteksi Radiasi	54
2.4.1 Proteksi Radiasi di Bidang Medis	54
2.4.2 Definisi Budaya	59
2.4.3 Budaya Proteksi Radiasi	61
2.5 Belajar dan Pembelajaran	65
2.5.1 Definisi Belajar	65
2.5.2 Definisi Pembelajaran	67
2.5.3 Definisi Teori Belajar	68
2.5.4 Behaviorisme	68
2.5.5 Kognitif	70
2.5.6 Humanisme	72
2.5.7 Konstruktivisme	74
2.6 Pendidikan Orang Dewasa (Andragogi)	76
2.6.1 Definisi	76
2.6.2 Andragogi dan Kebutuhan Belajar	77
2.6.3 Andragogi dan Pedagogi	80
2.7 Pembelajaran Transformatif	84
2.7.1 Definisi	84
2.7.2 Konsep Pembelajaran Transformatif	89
2.7.3 Strategi Pembelajaran Transformatif	98
2.7.4 Refleksi Kritis dalam Pembelajaran Transformatif	105
2.7.5 Pendekatan-Pendekatan Refleksi Kritis	110
2.8 <i>Critically Reflective Work Behaviour</i> (CRWB)	117
2.9 Pelatihan	120
2.9.1 Definisi	120
2.9.2 Pelatihan dan Pendidikan	122
2.9.3 Jenis-Jenis Pelatihan	123
2.9.4 Tujuan Pelatihan	124
2.9.5 Komponen Pelatihan	125
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	128
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian	128
3.2 Hipotesis Penelitian	132
BAB 4 METODE PENELITIAN	134
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	134
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	136

4.3 Populasi, besar sampel, dan Teknik Sampling	136
4.3.1 Populasi	136
4.3.2 Besar Sampel	137
4.3.3 Teknik Sampling	139
4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel	139
4.4.1 Variabel Penelitian	139
4.4.2 Definisi Operasional Variabel	140
4.5 Prosedur Pengambilan Data dan Instrumen yang Digunakan	144
4.5.1 Prosedur Pengambilan Data	144
4.5.2 Instrumen yang Digunakan	146
4.6 Kerangka Operasional	156
4.7 Pengolahan dan Analisis Data	158
4.7.1 Pengolahan Data	158
4.7.2 Analisis Data	159
4.8 Etika Penelitian	160
BAB 5 HASIL PENELITIAN	162
5.1 Gambaran Lokasi Penelitian	162
5.2 Hasil Penelitian Tahap I	166
5.2.1 Gambaran Karakteristik Responden	166
5.2.2 Gambaran Iklim Keselamatan Pasien	168
5.2.3 Gambaran Manajemen Instalasi Radiologi	170
5.2.4 Gambaran Pengetahuan dan Ketrampilan Responden	175
5.3 Program Intervensi (ujicoba modul)	181
5.4 Hasil Penelitian Tahap II	185
5.4.1 Analisis hubungan Iklim Keselamatan Pasien, Pengetahuan dan <i>Safety Performance</i>	189
5.4.2 Analisis Pengaruh intervensi Pembelajaran transformatif terhadap <i>CRWB</i>	190
5.4.3 Analisis Pengaruh intervensi Pembelajaran transformatif terhadap <i>Safety Performance</i>	193
5.4.4 Analisis Pengaruh intervensi Pembelajaran transformatif terhadap praktik keselamatan pasien	203
5.4.5 Analisis hubungan antara <i>Safety Performance</i> dan praktik keselamatan pasien	213
5.4.6 Analisis pengaruh praktik keselamatan pasien terhadap <i>safety performance</i>	215

BAB 6 PEMBAHASAN	217
6.1 Penelitian Tahap I	217
6.1.1 Iklim Keselamatan Pasien	217
6.1.2 Pengetahuan dan Ketrampilan Responden	223
6.2 Ujicoba Modul Refleksi Kritis	228
6.3 Penelitian Tahap II	229
6.3.1 Pengaruh intervensi Pembelajaran transformatif terhadap <i>CRWB</i>	229
6.3.2 Pengaruh intervensi Pembelajaran transformatif terhadap <i>Safety Performance</i>	242
6.3.3 Pengaruh intervensi Pembelajaran transformatif terhadap praktik keselamatan pasien	249
6.3.4 Hubungan antara <i>safety performance</i> dan praktik keselamatan pasien	254
6.4 Implikasi kepada Budaya Proteksi radiasi	257
6.5 Temuan baru	259
6.6 Keterbatasan Penelitian	259
 BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	 260
7.1 Kesimpulan	260
7.2 Saran	261
 DAFTAR PUSTAKA	 263
LAMPIRAN	283

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2.1	Perbandingan pengetahuan tacit dan eksplisit	45
Tabel 2.2	Domain pengetahuan menurut Habermas	93
Tabel 2.3	Jenis-Jenis Pelatihan	123
Tabel 4.1	Kriteria inklusi dan eksklusi responden penelitian	138
Tabel 4.2	Definisi operasional variabel karakteristik responden	140
Tabel 4.3	Definisi operasional variabel penelitian tahap I	140
Tabel 4.4	Definisi operasional variabel penelitian tahap II	142
Tabel 4.5	Kisi-kisi kuesioner Iklim Keselamatan sebelum uji instrumen	150
Tabel 4.6	Kisi-kisi kuesioner CRWB sebelum uji instrumen	151
Tabel 4.7	Kisi-kisi kuesioner <i>Safety behaviour</i> sebelum uji instrumen	151
Tabel 4.8	Hasil <i>Anti-image Matrix</i> kuesioner Iklim Keselamatan	152
Tabel 4.9	Kisi-kisi kuesioner Iklim Keselamatan setelah uji instrumen	152
Tabel 4.10	Hasil <i>Anti-image Matrix</i> kuesioner <i>safety performance</i>	153
Tabel 4.11	Kisi-kisi kuesioner <i>Safety performance</i> setelah uji instrumen	154
Tabel 4.12	Hasil <i>Anti-image Matrix</i> kuesioner <i>CRWB</i>	154
Tabel 4.13	Kisi-kisi kuesioner <i>CRWB</i> setelah uji instrumen	155
Tabel 5.1	Karakteristik responden penelitian	167
Tabel 5.2	Gambaran pemenuhan kriteria manajemen radiologi	171
Tabel 5.3	Pendapat dan pengalaman responden terkait pelayanan CT <i>Scan</i>	175
Tabel 5.4	Susunan acara <i>workshop</i> Optimisasi CT <i>Scan</i>	184
Tabel 5.5	Hasil uji homogenitas Kelompok pelakuan dan Kelompok Pembanding berdasarkan karakteristik penelitian	185
Tabel 5.6	Hasil uji homogenitas Kelompok pelakuan dan Kelompok Pembanding berdasarkan Iklim keselamatan dan Pengetahuan	187
Tabel 5.7	Perbedaan nilai CRWB Kelompok Perlakuan sebelum dan setelah intervensi pembelajaran transformatif	191
Tabel 5.8	Perbedaan nilai <i>safety compliance</i> , <i>safety participation</i> dan <i>safety performance</i> pada kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi pembelajaran transformatif	194

Tabel 5.9	Perbedaan nilai <i>safety compliance</i> , <i>safety participation</i> , dan <i>safety performance</i> pada kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan sesudah intervensi pembelajaran transformatif	198
Tabel 5.10	Perbedaan nilai <i>safety performance</i> antara kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan setelah intervensi pembelajaran transformatif berdasarkan butir pertanyaan	202
Tabel 5.11	Perbedaan nilai komunikasi efektif efektif, mawas diri, landasan ilmu, dan praktik keselamatan pasien antara kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan sesudah intervensi pembelajaran transformatif	207
Tabel 5.12	Perbedaan nilai observasi praktik keselamatan pasien antara kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan setelah intervensi pembelajaran transformatif berdasarkan butir pertanyaan observasi	211
Tabel 5.13	Hubungan antara sub variabel <i>safety performance</i> , dan praktik keselamatan pasien sesudah intervensi	214
Tabel 5.14	Hasil analisis regresi hubungan antara <i>safety compliance</i> dan komunikasi efektif	216

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Gambar 1.1	Kerangka analisis masalah	19
Gambar 2.1	Peran radiologi dalam proses diagnostik. Kegiatan berwarna biru mewakili yang dilakukan oleh tim klinis, kegiatan berwarna merah mewakili yang dilakukan oleh tim radiologi, dan kegiatan dalam warna ungu mewakili mereka yang biasanya membutuhkan kerjasama dari kedua tim	25
Gambar 2.2	Definisi Kompetensi	32
Gambar 2.3	Proses Komunikasi	43
Gambar 2.4	Hubungan antara anteseden, determinan dan komponen <i>safety performance</i>	54
Gambar 2.5	Alur perjalanan pelayanan pasien di radiologi dimana prosedur justifikasi dan optimisasi merupakan pilar proteksi radiasi dan minimalisasi kesalahan dilakukan pada sebelum, saat dan sesudah pelayanan	58
Gambar 2.6	Diagram revisi teori pembelajaran transformatif Mezirow (1985)	96
Gambar 2.7	Tingkatan refleksi menurut Mezirow	107
Gambar 2.8	Proses refleksi menurut Boud	109
Gambar 2.9	Perbedaan antara pelatihan dan pendidikan dalam hal proses dan dampak	122
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual Intervensi pembelajaran transformatif terhadap Radiografer dalam Konteks Peningkatan Budaya Proteksi Radiasi	128
Gambar 4.1	Rancangan penelitian percobaan <i>non equivalent control group design</i>	135
Gambar 4.2	Kerangka operasioanal penelitian tahap I	156
Gambar 4.3	Kerangka operasioanal penelitian tahap II	157
Gambar 5.1	Lokasi penelitian di kota Medan, Sumatera Utara	162
Gambar 5.2	Persentase distribusi responden berdasarkan rumah sakit (N = 42).	168

Gambar 5.3	Grafik nilai rata-rata aspek iklim keselamatan pasien	169
Gambar 5.4	Grafik persentase pemenuhan kriteria manajemen radiologi pada masing-masing rumah sakit	174
Gambar 5.5	Persentase jawaban benar responden terkait estimasi dan komparasi dosis radiasi CT Scan	179
Gambar 5.6	Persentase jawaban benar responden terkait parameter CT Scan	180
Gambar 5.7	Persentase distribusi responden berdasarkan rumah sakit pada kelompok perlakuan (N =20).	186
Gambar 5.8	Persentase distribusi responden berdasarkan rumah sakit pada kelompok pembandingan (N=22).	186
Gambar 5.9	<i>Boxplot</i> nilai iklim keselamatan antara kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan	188
Gambar 5.10	<i>Boxplot</i> nilai pengetahuan antara kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan	188
Gambar 5.11	Nilai rata-rata (%) masing-masing aspek CRWB sebelum dan sesudah	192
Gambar 5.12	Nilai rata-rata refleksi pertama dan kedua kelompok perlakuan	193
Gambar 5.13	<i>Boxplot</i> nilai <i>safety compliance</i> kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi.	196
Gambar 5.14	<i>Boxplot</i> nilai <i>safety participation</i> kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi.	196
Gambar 5.15	<i>Boxplot</i> nilai <i>safety performance</i> kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi.	197
Gambar 5.16	<i>Boxplot</i> nilai <i>safety compliance</i> kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan sesudah intervensi.	199
Gambar 5.17	<i>Boxplot</i> nilai <i>safety participation</i> kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan sesudah intervensi.	199
Gambar 5.18	<i>Boxplot</i> nilai <i>safety performance</i> kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan sesudah intervensi.	200
Gambar 5.19	Grafik jumlah observasi tiap responden kelompok perlakuan selama satu bulan (N =20).	204
Gambar 5.20	Grafik jumlah observasi tiap responden kelompok pembandingan selama satu bulan (N =22).	205
Gambar 5.21	nilai rata-rata observasi per responden kelompok perlakuan dan Kelompok control setelah intervensi selama satu bulan	205
Gambar 5.22	<i>Boxplot</i> nilai komunikasi efektif kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan sesudah intervensi.	208

Gambar 5.23	<i>Boxplot</i> nilai mawas diri kelompok perlakuan dan kelompok dan kelompok pembanding sesudah intervensi	208
Gambar 5.24	<i>Boxplot</i> nilai landasan ilmu kelompok perlakuan dan kelompok pembanding sesudah intervensi.	209

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	<i>Informed Consent</i>	283
Lampiran 2.	Lembar Penjelasan Penelitian (Kelompok Perlakuan)	284
Lampiran 3.	Lembar Penjelasan Penelitian(Kelompok Pembanding)	286
Lampiran 4.	Kuesioner Karakteristik Radiografer	288
Lampiran 5.	Kuesioner Pengetahuan Radiografer	289
Lampiran 6.	Kuesioner Manajer/Kepala Instalasi	295
Lampiran 7.	Kuesioner Iklim Keselamatan Pasien	297
Lampiran 8.	Kuesioner <i>Critically Reflective Work Behaviour</i>	300
Lampiran 9.	Kuesioner <i>Safety Performance</i>	303
Lampiran 10.	Kuesioner Refleksi (<i>Self-reflective</i>)	305
Lampiran 11.	Lembar Observasi	306
Lampiran 12.	Etik Penelitian	309
Lampiran 13.	Surat Ijin Uji Instrumen	310
Lampiran 14.	Surat Izin Penelitian	311
Lampiran 15.	Surat Ijin Uji Instrumen RS St. Elisabeth Medan	312
Lampiran 16.	Ijin Penelitian RSUP Haji Adam Malik Medan	313
Lampiran 17.	Ijin Penelitian RS Columbia Asia Meda	314
Lampiran 18.	Ijin Penelitian RS Bunda Thamrin Medan	315
Lampiran 19.	Surat Ijin Uji Instrumen RSU Royal Prima	316
Lampiran 20.	Ijin Penelitian RS St. Elisabeth Medan	317
Lampiran 21.	Undangan Pembicara-1 Workshop	318
Lampiran 22.	Undangan Pembicara-2 Workshop	319
Lampiran 23.	Undangan Pembicara-3 Workshop	320
Lampiran 24.	Foto-Foto Kegiatan Workshop	321
Lampiran 25.	Contoh Sertifikat Uji Kesesuaian CT Scan	323
Lampiran 26.	Contoh Tampilan Aplikasi SI INTAN Bapeten	324

Lampiran 27.	Surat Keterangan Plagiasi	325
Lampiran 28.	Pelatihan Komunikasi Efektif Radiografer Rumah Sakit	326
Lampiran 29.	Hasil Uji Instrumen dan Analisis Statistik	328
Lampiran 30.	Modul Refleksi Kritis	342

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Daftar Arti lambang:

%	= persen
&	= dan
B	= <i>standardized coefficient</i>
β	= <i>unstandardized coefficient</i>
Σ	= jumlah
n	= jumlah sampel

Daftar Singkatan :

AHRQ	: <i>Agency for Health Care Research and Quality</i>
ALARA	: <i>As Low As Reasonable Achievable</i>
BAPETEN	: Badan Pengawas Tenaga Nuklir
BATAN	: Badan Tenaga Nuklir
BPFK	: Balai Pengamanan Fasilitas Kesehatan
CBF	: <i>Cerebral Blood Flow</i>
CRWB	: <i>Critically Reflective Working Behavior</i>
CT	: <i>Computed Tomography</i>
DRL	: <i>Dose Reference Level</i>
DSA	: <i>Digital Substraction Angiography</i>
ECRI	: <i>Emergency Care Research Institute</i>
FDA	: <i>Food and Drug Agency</i>
Gy	: Gray
IAEA	: <i>International Atomic Energy Agency</i>
ICRP	: <i>International Commission on Radiological Protection</i>
IGD	: Instalasi Gawat Darurat
IRPA	: <i>International Radiation Protection Association</i>
JCI	: <i>Joint Commission International</i>
KARS	: Komite Akreditasi Rumah Sakit
Kemenkes	: Kementerian Kesehatan
KTD	: Kejadian Tidak Diharapkan
MDCT	: <i>Multi Detector Computed Tomography</i>
NCRP	: <i>National Commision on Radiation Protection and Measurement</i>
OECD	: <i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
PACS	: <i>Picture Archieving and Communication System</i>
PET	: <i>Positron Emmision Tomography</i>
POLRI	: Kepolisian Republik Indonesia
RS	: Rumah Sakit
SNARS	: Sistem Nasional Akreditasi Rumah Sakit
Sv	: Sievert
TLD	: <i>Thermoluminisence Dosemeter</i>

TNI : Tentara Nasional Indonesia
WHO : *World Health Organization*