

**PENGETAHUAN PERAN DAN MANFAAT RADIASI DI
ILMUAN KESEHATAN PADA SISWA SEKOLAH
MENENGAH KEJURUAN SWASTA (SMKS)
BINA TERAMPIL PEKANBARU
PROVINSI RIAU**

KARYA TULIS ILMIAH



**Oleh:
SOFIA AGUSTINA
21002005**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK RADIOLOGI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS AWAL BROS**

2025

**PENGETAHUAN PERAN DAN MANFAAT RADIASI DI
ILMUAN KESEHATAN PADA SISWA SEKOLAH
MENENGAH KEJURUAN SWASTA (SMKS)
BINA TERAMPIL PEKANBARU
PROVINSI RIAU**

KARYA TULIS ILMIAH

**Disusun sebagai persyaratan untuk memperoleh
Gelar Ahli Madya kesehatan**



**Oleh:
SOFIA AGUSTINA
NIM: 21002005**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK RADIOLOGI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS AWAL BROS
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah telah diperiksa, disetujui dan siap untuk dipertahankan dihadapan tim penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal Bros

JUDUL : PENGETAHUAN PERAN DAN MANFAAT
RADIASI ILMUAN KESEHATAN PADA
SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SWASTA (SMKS) BINA TERAMPIL
PEKANBARU PROVINSI RIAU

PENYUSUN : SOFIA AGUSTINA

NIM : 21002005

Pekanbaru, 3 September 2025

Menyetujui,

Pembimbing I



Danil Hilmansyah, M.Tr. ID

NIDN. 1029049102

Pembimbing II



Devi Purnamasari, S.Psi., MKM

NIDN. 1003098301

Mengetahui,

Ketua Program Studi Diploma III Teknik Radiologi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Awal Bros



Shelly Angella, M.Tr. Kes

NIDN. 1022099201

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

Telah disidangkan dan disahkan oleh Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal Bros.

JUDUL : PENGETAHUAN PERAN DAN MANFAAT RADIASI
ILMUAN KESEHATAN PADA SISWA SEKOLAH
MENENGAH KEJURUAN SWASTA (SMKS) BINA
TERAMPIL PEKANBARU PROVINSI RIAU

PENYUSUN : SOFIA AGUSTINA

NIM : 21002005

Pekanbaru, 3 September 2025

1. Penguji I : Shelly Angella, M. Tr.Kes ()
NIDN. 1022099201
2. Penguji II : Danil Hulmansyah, M. Tr. ID ()
NIDN. 1029049102
3. Penguji III : Devi Purnamasari, S.Psi., MKM ()
NIDN. 1003098301

Mengetahui,
Ketua Program Studi Diploma III Teknik Radiologi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Awal Bros



Shelly Angella, M. Tr. Kes
NIDN. 1022099201

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sofia Agustina

NIM 21002005

Judul : Pengetahuan Peran dan Manfaat Radiasi di Ilmuan
Kesehatan Pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan
Swasta (SMKS) Bina Terampil Pekanbaru Provinsi
Riau.

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam KTI ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya/pendapat yang pernah ditulis/diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 30 September 2025

Yang membuat pernyataan


(Sofia Agustina)
21002005

HALAMAN PERSEMBAHAN

Pertama-tama puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang Maha Esa atas terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik dan lancar serta Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya yang sangat berarti dalam hidup saya Ayah saya Syaiful Bahri beliau sangat semangat untuk memperjuangkan anak saya untuk menuntut ilmu ke jenjang yang lebih tinggi, beliau selalu memberikan yang terbaik untuk saya memperjuangkan saya selalu beliau selalu memberikan dukungan terhadap saya jika saya sedang down. Ibu saya Romla beliau juga berperan penting dalam pendidikan saya beliau selalu memberi semangat saya dan memberi dukungan saya selalu. Kedua nya lah yang membuat saya semangat untuk menuntut ilmu sehingga saya bisa sampai di tahap ini dimana Karya Tulis Ilmiah ini akhirnya selesai Terimakasih Ayah Ibu saya bisa membuktikan kepada semua orang bahwasanya anak dari buruh tani bisa menyelesaikan pendidikan.
2. Kakak saya Nuraini dan abang saya Nasir Udin Terima kasih banyak atas dukungannya selama ini secara moral dan material.
3. Dan saya ucapkan juga terimakasih sebesar besarnya kepada bapak/ibu dosen berusaha payah memberikan ilmu selama 3 tahun. Terkhusus kepada Bapak Danil Hulmansyah, M.Tr.ID dan Ibu Devi Purnama Sari, S.Psi, M.K.M yang telah membimbing saya menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, Serta Ibu Shelly Angella, M.Tr.Kes selaku penguji saya yang telah memberikan saran dan masukan terhadap Karya Tulis Ilmiah saya.

4. Semua teman-teman saya seperjuangan angkatan 21 yang sangat saya sayangi, terimakasih sudah saling membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Terimakasih kepada teman teman saya Atika,wiwid,ipat,eyek,tipa dan limbong terimakasih telah menemani saya 3 tahun ini dalam suka maupun duka ,terimakasih selalu membantu saya selama ini.
6. Kepada seseorang yang saat ini dengan saya Riyan Saputra Terimakasih sudah memeberikan dukungan selalu kepada saya walaupun terkadang selalu jadi tempat amarah saya jika saya sedang banyak pikiran.
7. Terakhir Kepada saya sendiri Sofia Agustina terimakasih sudah berjuang sampai dititik ini. Terimakasih sudah bisa melewati semua masalah-masalah yang dilalui selama ini.

Terimakasih sudah mau berjuang dan tidak menyerah sesulit apapun penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dan telah menyelesaikan sebaik mungkin

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Data Pribadi

Nama	: Sofia Agustina
Tempat / Tanggal Lahir	: Jember / 12 Agustus 2001
Agama	: Islam
Jenis Kelamin	: Perempuan
Anak Ke	3
Status	: Mahasiswa
Nama Orang Tua	
Ayah	: Syaiful Bahri
Ibu	: Romla
Alamat	: Tanjung Harapan Rokan Hulu

Latar Belakang Pendidikan

Tahun 2007 s/d 2013	: SDN 007 Tandun (Berijazah)
Tahun 2014 s/d 2017	: SMP Syalafiah Babussalam (Berijazah)
Tahun 2017 s/d 2021	: SMA Syalafiah Babussalam (Berijazah)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran ALLAH SWT, yang dengan segala anugerahnya-NYA penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat pada waktunya yang berjudul **“Pengetahuan Peran dan Manfaat Radiasi di Ilmuan Kesehatan Pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Bina Terampil Pekanbaru Provinsi Riau”**.

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros. Meskipun penulis telah berusaha semaksimal mungkin agar Karya Tulis Ilmiah ini sesuai dengan yang diharapkan, akan tetapi karena keterbatasan kemampuan, pengetahuan dan pengalaman penulis, penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini banyak kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan dan saran serta dorongan semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua yang banyak memberikan dorongan dan dukungan berupa moril maupun materil, dan saudara-saudaraku yang telah memberikan dukungan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Ibu Dr. Yulianti Wulandari SKM., MARS selaku Rektor Universitas Awal Bros
3. Ibu Shelly Angella, M. Tr. Kes selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros.

4. Bapak Danil Hulmansyah,MTr.ID sebagai pembimbing I yang telah membantu saya menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Devi Purnamasari,S,Psi,MKM sebagai pembimbing II yang telah membimbing saya menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Segenap dosen Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros, yang telah memberikan dan membekali penulis dengan ilmu pengetahuan
7. Semua rekan-rekan dan teman seperjuangan khususnya Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros Angkatan II.
8. Pihak SMKS Bina Terampil Pekanbaru. Terima kasih kepada Kepala Sekolah, para guru, serta seluruh staf dan siswa-siswi yang telah berkenan menjadi bagian dalam penelitian ini.
9. Almamater tercinta dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu. Terima kasih atas bantuan, doa, motivasi, dan kebaikan yang telah diberikan.
10. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung selama penulisan Karya Tulis Ilmiah ini yang tidak dapat peneliti sampaikan satu persatu, terimakasih banyak atas semuanya.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dan penulis berharap kiranya Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kita semua.

Pekanbaru, 03 September 2025



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	i
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR SINGKATAN.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Manfaat Bagi Penulis.....	5
1.4.2 Manfaat Bagi Tempat Penelitian	5
1.4.3 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan.....	5
1.4.4 Manfaat Bagi Responden	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teoritis	6
2.1.1 Pengertian Radiasi	6
2.1.2 Radiodiagnostik.....	6
2.1.3 Macam-Macam Radiasi.....	7
2.1.4 Manfaat dan Efek Radiasi	9

2.1.5 Penyuluhan	16
2.3 Kerangka Teori	19
2.4 Penelitian Terkait	20

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	21
3.2 Populasi dan Sampel.....	24
3.2.2 Sampel	24
3.3 Definisi Operasional	24
3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	25
3.5 Instrumen Penelitian	25
3.5.2 Uji Validitas.....	26
3.5.3 Uji Reliabilitas.....	26
3.6 Metode Pengambilan Data.....	27
3.6.2 Pengumpulan data	28
3.6.3 Uji Instrumen Kuisisioner	29
3.7 Alur Penelitian	29
3.8 Analisis Data.....	29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil.....	31
4.2 Pembahasan	38

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Desain Penyuluhan	22
Tabel 3. 2 Rentang Kategori Reliabilitas.....	27
Tabel 3. 3 Uji Reliabilitas.....	27
Tabel 4. 1 rata-rata nilai pre test & post test pengetahuan peran dan manfaat radiasi di SMKS bina terampil pekanbaru	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Apron.....	14
Gambar 2. 2 Pelindung Tiroid.....	15
Gambar 2. 3 Pelindung Gonad	15
Gambar 2. 4 Sarung Tangan Pb.....	16
Gambar 2. 5 Kacamata Pb.....	16
Gambar 2. 6 Kerangka Teori	19
Gambar 3. 1 Desain Penyuluhan	22
Gambar 4. 1 Pemberian materi penyuluhan pengetahuan peran dan manfaat radiasi	32
Gambar 4. 2 Diagram Presentase Pre-Test Pengetahuan Peran dan Manfaat Radiasi diIlmuan Kesehatan pada SMKS Bina Terampil Pekanbaru.....	35
Gambar 4. 3 Presentase Post-Test Pengetahuan Peran dan Manfaat Radiasi diIlmuan Kesehatan pada SMKS Bina Terampil Pekanbaru.....	36
Gambar 4. 4 Diagram Batang hasil pre test dan post pengetahuan peran dan manfaat radiasi.....	37

DAFTAR SINGKATAN

SMKS	: Sekolah Menengah Kejuruan Swasta
NBD	: Nilai Batas Dosis

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Survey Awal dan Penyuluhan SMKS Bina Terampil Pekanbaru
- Lampiran 2 Surat Balasan Permohonan Survey Awal dan Penyuluhan SMKS Bina Terampil Pekanbaru
- Lampiran 3 Surat Rekomendasi Etik
- Lampiran 4 Materi Penyuluhan Pengetahuan Peran dan Manfaat Radiasi Pada Siswa SMKS Bina Terampil Pekanbaru Provinsi Riau
- Lampiran 5 Lembar Kuisisioner Penyuluhan Pengetahuan Peran dan Manfaat Radiasi di SMKS Bina Terampil Pekanbaru
- Lampiran 6 Data Hasil Jawaban Pre Test Responden Penyuluhan Pengetahuan Peran dan Manfaat Radiasi di SMKS Bina Terampil Pekanbaru
- Lampiran 7 Data Hasil Jawaban Post Test Responden Penyuluhan Pengetahuan Peran dan Manfaat Radiasi di SMKS Bina Terampil Pekanbaru
- Lampiran 8 Lembar Konsul Pembimbing I
- Lampiran 9 Lembar Konsul Pembimbing II
- Lampiran 10 Dokumentasi Penyuluhan Pengetahuan Peran dan Manfaat Radiasi Pada Siswa SMKS Bina Terampil Pekanbaru Provinsi Riau

**PENGETAHUAN PERAN DAN MANFAAT RADIASI DI
ILMUAN KESEHATAN PADA SISWA SEKOLAH
MENENGAH KEJURUAN SWASTA (SMKS)
BINA TERAMPIL PEKANBARU PROVINSI RIAU**

SOFIA AGUSTINA¹⁾

¹⁾Universitas Awal Bros

Email : nasirponsel07@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan radiasi sebagai salah satu modalitas pengobatan penyakit kanker telah berkembang dengan pesatnya. Namun sinar-X dalam bidang kesehatan tidak hanya untuk pengobatan kanker, sinar- X juga dimanfaatkan dalam ilmu kedokteran untuk memotrek bagian tulang yang patah, batu ginjal, paru-paru dan lain-lain. Selain mempunyai manfaat yang cukup besar, radiasi juga mempunyai efek biologis yang perlu dipertimbangkan kembali seperti dapat merusak sel-sel normal, kemandulan dan mutasi gen atau sel.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini adalah metode eksperimen sederhana *simple test* dengan jenis desain *Pre-Eksperimen* menggunakan desain *One-Grup Pretest-posttest design*. Penelitian dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Bina Terampil Pekanbaru dari bulan Mei-Juni 2024.

Pengetahuan Peran dan Manfaat Radiasi Di Ilmuan Kesehatan Pada Siswa SMKS Bina terampil pekanbaru sebelum melakukan penyuluhan adalah sebesar 35% dan setelah dilakukan penyuluhan mengalami peningkatan dengan hasil sebesar 61,15%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penyuluhan mengenai peran dan manfaat radiasi memberikan pengaruh positif serta terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan siswa SMKS Bina Terampil Pekanbaru.

Kata Kunci : Efek Radiasi, Penyuluhan, Radiologi

Kepustakaan : 19 (2014 – 2022)

**KNOWLEDGE OF THE ROLE AND BENEFITS OF
RADIATION IN HEALTH SCIENCE AMONG STUDENTS OF
PRIVATE VOCATIONAL
HIGH SCHOOL (SMKS) BINA SKILLED PEKANBARU RIAU
PROVINCE**

SOFIA AGUSTINA¹⁾

¹⁾Universitas Awal Bros

Email : nasirponsel07@gmail.com

ABSTRACT

The use of radiation as one of the treatment modalities for cancer has grown rapidly. But X-rays in the health sector are not only for cancer treatment, X-rays are also used in medical science to shoot broken bones, kidney stones, lungs and others. In addition to having considerable benefits, radiation also has biological effects that need to be reconsidered such as damaging normal cells, sterility and gene or cell mutations.

The type of research used in the preparation of this Scientific Paper is a simple experimental method simple test with the type of Pre-Experiment design using One- Group Pretest-posttest design. The research was conducted at Bina Terampil Private Vocational High School (SMKS) Pekanbaru from May-June 2024.

Knowledge of the Role and Benefits of Radiation in Health Sciences Among Students of SMKS Bina Terampil Pekanbaru before conducting counseling was 35% and after the counseling, it increased by 61.15%. Thus, it can be concluded that counseling regarding the role and benefits of radiation has a positive influence and has been proven effective in increasing the knowledge of students of SMKS Bina Terampil Pekanbaru.

Keywords :. *Effects of Radiation, Counselling, Radiology*

Literature : 19 (2014 – 2022)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Radiasi merupakan pancaran gelombang elektromagnetik yang sejenis dengan gelombang radio, panas, cahaya sinar ultraviolet, tetapi mempunyai panjang gelombang yang sangat pendek, sehingga dapat menembus benda- benda. Radiasi mempunyai beberapa sifat fisik antara lain daya tembus, hamburan, penyerapan, efek fotografi, liminisensi, ionisasi, dan efek biologik (Souisa et al, 2014).

Pemanfaatan radiasi sinar-X saat ini banyak digunakan dalam dunia medis sebagai alat bantu diagnostik ataupun terapi pada penyakit tertentu (Sudatri et al, 2015). Radiasi sinar-X dalam bidang kesehatan khususnya kedokteran digunakan sebagai radiografi yang berperan untuk mendiagnosis suatu penyakit dengan menggambarkan struktur anatomi tubuh manusia (Hasmawati, 2016). Penggunaan radiasi sebagai salah satu modalitas pengobatan penyakit kanker telah berkembang dengan pesatnya. Namun sinar- X dalam bidang kesehatan tidak hanya untuk pengobatan kanker, sinar- X juga dimanfaatkan dalam ilmu kedokteran untuk memotrek bagian tulang yang patah, batu ginjal, paru-paru dan lain-lain (Nurul Faudi, 2022). Selain mempunyai manfaat yang cukup besar, radiasi juga mempunyai efek biologis yang perlu dipertimbangkan kembali seperti dapat merusak sel-sel normal, kemandulan dan mutasi gen atau sel (Sudatri et al, 2015).

Berdasarkan Penelitian Wahyudi dkk, 2019 menyatakan bahwa terdapat pengaruh radiasi alam yang berasal dari kondisi geologi dan sistem ventilasi serta bahan bangunan dinding rumah. Rendahnya konsentrasi radioaktivitas bahan bangunan juga mempengaruhi rendahnya konsentrasi radon di dalam rumah. Nilai laju dosis efektif pada sampel material bangunan semen, gipsum dan pasir, dimana laju dosis efektif pada material pasir yaitu 0,243 uSp. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh sampel memiliki laju dosis efektif di bawah nilai batas dosis yang ditentukan oleh International Commission of Radiological Protection (ICRP) yaitu 1 mSv, sehingga dapat disimpulkan seluruh material bangunan semen, gipsum dan pasir yang di uji tidak memiliki dampak radiologi yang signifikan khususnya pada sistem pernafasan melalui udara yang terhirup. Adanya efek yang membahayakan tubuh manusia akibat radiasi sinar-X maka pengetahuan mengenai radiasi sinar-X sangat penting. Pengetahuan atau knowledge adalah hasil penginderaan manusia atau hasil tahu seseorang terhadap suatu objek melalui panca indra yang dimilikinya. Pengetahuan memegang peranan penting dalam penentuan perilaku yang utuh karena pengetahuan akan membentuk Kepercayaan yang selanjutnya dalam mempersepsikan kenyataan, memberikan dasar dalam pengambilan keputusan dan menentukan perilaku terhadap suatu objek (Notoatmodjo, 2013).

Berdasarkan Penelitian Arie N.A (2019) menyatakan bahwa kurangnya sosialisasi mengenai pemeriksaan CT-Scan dan dampak bahaya yang ditimbulkan oleh radiasi yang dikeluarkan selama pemeriksaan CT-

Scan, menyebabkan tingkat pengetahuan pasien kurang tentang pemeriksaan CT- Scan dan radiasi CT-Scan. Hasil penelitian didapatkan bahwa sebanyak 64% responden memiliki pengetahuan tentang bahaya radiasi dalam pemeriksaan CT-Scan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat bahwa tingkat pengetahuan pasien mengenai bahaya radiasi sinar-X saat dilakukan pemeriksaan CT-Scan hasil penelitian pada katagori baik.

Berdasarkan Penelitian Raidha dkk, (2018) Radiasi pada dasar merupakan suatu perambatan energi dari sumber energi kelilingkungannya tanpa membutuhkan media. Masyarakat masih belum memahami mengenai keamanan dan proteksi radiasi sehingga proteksi radiasi tidak dilakukan, walaupun dosis radiasi terbilang kecil, maka proteksi radiasi harus tetap dilakukan. Berdasarkan penelitian terdahulu bahwa dalam hasil penelitian masih cukup banyak pengetahuan responden yang rendah serta masih sangat sedikit salah satunya pada pemeriksaan radiografi kedokteran gigi.

Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Bina Trampil Pekanbaru didirikan pertama kali pada tahun 1997. Saat sekarang Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Bina Terampil Pekanbaru memakai panduan kurikulum belajar pemerintah yaitu SMK 2013 REV. Teknik dan Bisnis Sepeda Motor. Sekolah ini dikepalai oleh seorang kepala sekolah bernama A Mukti Kasim dan operator sekolah Alfiah.

Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Bina Trampil Pekanbaru didirikan pertama kali pada tahun 1997. Saat sekarang Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Bina Terampil Pekanbaru memakai

panduan kurikulum belajar pemerintah yaitu SMK 2013 REV. Teknik dan Bisnis Sepeda Motor. Sekolah ini dikepalai oleh seorang kepala sekolah bernama A Mukti Kasim dan operator sekolah Alfiah.

Berdasarkan observasi awal dengan cara wawancara di SMKS Bina Terampil Pekanbaru Provinsi Riau terdapat kurangnya pengetahuan tersebut maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penyuluhan yang berjudul “Pengetahuan Peran dan Manfaat Radiasi di Ilmuan Kesehatan Pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Bina Terampil Pekanbaru Provinsi Riau ”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Berapa persentase pengetahuan peran dan manfaat radiasi diilmuan kesehatan pada siswa SMKS Bina terampil pekanbaru sebelum melakukan penyuluhan sebelum melakukan penyuluhan ?
2. Berapa persentase pengetahuan peran dan manfaat radiasi di ilmuan kesehatan pada siswa SMKS bina terampil pekanbaru sesudah melakukan penyuluhan?
3. Apakah penyuluhan yang dilakukan memberikan peningkatan dan pemahaman ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian pada penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui persentase sebelum melakukan edukasi

2. Untuk mengetahui persentase sesudah melakukan edukasi
3. Untuk mengetahui apakah penyuluhan yang dilakukan memberikan peningkatan dan pemahaman

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Penulis

Menambah pengetahuan dan menjadi masukan bagi siswa yang kurang menyadari efek radiasi radiolog

1.4.2 Manfaat Bagi Tempat Penelitian

Data dan hasil yang diperoleh dari penelitian diharapkan dapat menjadi suatu tolak ukur dalam upaya peningkatan kewaspadaan siswa SMKS Bina Terampil terhadap bahaya radiasi radiologi.

1.4.3 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan

Menambah pengetahuan bagi pembaca dan dapat digunakan sebagai referensi bahan ajar dan keperluan pendidikan khususnya di bidang radiologi.

1.4.4 Manfaat Bagi Responden

Dapat menambah pengetahuan tambahan siswa di SMKS Bina Terampil mengenai bahaya radiasi radiologi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teoritis

2.1.1 Pengertian Radiasi

Radiasi adalah proses dikeluarkannya energi radiasi dalam bentuk gelombang (partikel) atau sebagai proses kombinasi dari pengeluaran dan pancaran energi radiasi. Sinar-X adalah pancaran gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang yang sangat pendek, seperti gelombang radio, panas, cahaya, dan sinar ultraviolet. Tidak terlihat dan heterogen, Sinar-X memiliki rentang panjang gelombang yang sangat pendek hanya 1/10.000 panjang cahaya tampak adalah perbedaan dari gelombang elektromagnetik lainnya, yang memungkinkannya untuk menembus benda (Amsyari, 2019).

2.1.2 Radiodiagnostik

Radiodiagnostik merupakan salah satu cabang ilmu radiologi yang menggunakan pencitraan untuk mendiagnosis penyakit dengan memanfaatkan radiasi pengion. Pemanfaatan radiasi pengion berupa sinar-X selain memberikan manfaat bagi dunia kedokteran, juga berpotensi memberikan efek merugikan bagi pekerja, pasien dan masyarakat. Proteksi radiasi merupakan aspek yang sangat penting dalam pengendalian efek yang merugikan ini. Akibat interaksi radiasi dengan materi tersebut maka sel-sel dapat mengalami perubahan struktur (Nurul Fuadi 2022).

2.1.3 Macam-Macam Radiasi

2.1.3.1 Di tinjau dari jenis massanya maka radiasi terbagi menjadi

2, yaitu:

1. Radiasi Elektromagnetik

Radiasi Elektromagnetik adalah jenis energi radiasi yang tidak memiliki massa, yang terdiri dari gelombang radio, gelombang mikro, inframerah, cahaya tampak, sinar-X, sinar gamma dan sinar kosmik.

2. Radiasi Partikel

Radiasi Partikel adalah jenis energi radiasi berupa partikel yang memiliki massa, misalnya partikel beta, partikel alfa, sinar gamma, sinar-X dan partikel neutron.

2.1.3.2 Di tinjau dari muatan listriknya maka radiasi terbagi menjadi 2, yaitu :

1. Radiasi Pengion

Radiasi Pengion adalah jenis energi radiasi yang apabila menumbuk atau menabrak sesuatu akan muncul partikel bermuatan listrik yang disebut ion. Yang termasuk ke dalam radiasi non pengion antara lain Sinar-X, sinar gamma, sinar kosmik yang dapat menimbulkan ionisasi secara tidak langsung. Sedangkan partikel alfa, partikel beta dan neutron dapat menimbulkan ionisasi secara langsung.

2. Radiasi Non-Pengion

Radiasi Non-Pengion adalah jenis energi radiasi yang tidak menimbulkan ionisasi. Yang termasuk ke dalam radiasi non pengion antara lain, gelombang radio, gelombang mikro, inframerah, cahaya tampak dan ultraviolet.

2.1.3.3 Di tinjau dari sumbernya maka radiasi dibedakan menjadi

2, yaitu:

1. Radiasi Alami

Radiasi Alami dapat bersumber dari sinar kosmos, sinar gamma dari kulit bumi, hasil peluruhan radon dan thorium di udara, serta berbagai radionuklida yang terbentuk secara alami dan terbagi menjadi 2, yaitu :

- 1) Primordial
- 2) Kosmogenik

2. Radiasi Buatan

Radiasi Buatan adalah jenis energi radiasi yang timbul karena atau berhubungan dengan kegiatan manusia, seperti penyinaran di bidang medik, jatuhnya radioaktif, radiasi yang diperoleh pekerja radiasi di fasilitas nuklir, radiasi yang berasal dari kegiatan di bidang industri (radiografi, logging dan pabrik lampu).

2.1.4 Manfaat dan Efek Radiasi

2.1.4.1 Manfaat Radiasi

Pemanfaatan radiasi pengion seperti sinar-X pada bidang kedokteran untuk kegunaan terapi maupun diagnostik sudah sangat umum dilakukan. Akan tetapi selain dari manfaat penggunaannya, radiasi yang mengenai tubuh manusia juga dapat menimbulkan kerugian baik bagi pasien, pekerja dan masyarakat umum dari paling ringan hingga fatal. Akibat interaksi radiasi dengan materi tersebut maka sel-sel dapat mengalami perubahan struktur (Dabukke et al., 2021).

Salah satu manfaat dari radiasi yaitu dapat melihat kelainan atau penyakit pada paru-paru, seperti kanker paru-paru yang salah satu penyebabnya adalah kebiasaan merokok. Kanker paru-paru sering tidak terdeteksi di awal karena jarang menunjukkan gejala. Kanker paru-paru dijuluki sebagai “Silent Killer” karena umumnya baru menunjukkan gejala setelah memasuki stadium yang lebih parah.

Untuk mengetahui kondisi paru-paru dapat dilakukan dengan cara Rontgen Thorax dengan memanfaatkan sumber radiasi pengion. Pemeriksaan ini dilakukan dengan melakukan foto dada yang hasilnya akan menunjukkan kondisi jantung, paru-paru, saluran pernapasan, hingga pembuluh darah dan tulang belakang dada. Rontgen Thorax pada perokok

dianjurkan jika memiliki gejala seperti, batuk yang tidak kunjung hilang, nyeri pada dada, batuk berdarah, kesulitan bernafas, serta demam. Penyakit paru-paru yang harus diwaspadai antara lain :

1. PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronis)

Adalah gangguan kesehatan yang terjadi karena adanya peradangan paru-paru yang berkembang dalam jangka waktu panjang yang menyebabkan kesulitan bernafas, kondisi ini bisa menyebabkan aliran darah dari paru-paru terhalang akibat adanya pembengkakan, lendir, serta dahak.

2. Infeksi Paru-Paru

Menyebabkan sekumpulan kantong udara kecil di ujung saluran pernafasan dalam paru-paru membengkak dan dipenuhi cairan. Kebiasaan merokok juga menjadi pemicu yang bisa menyebabkan penumpukan lendir dan cairan di dalam paru-paru sehingga terjadi paru-paru basah.

3. Kanker Paru-Paru

Kebiasaan merokok harus sangat di waspadai karena dapat menyebabkan serangan kanker paru-paru.

2.1.4.2 Efek Radiasi

Efek radiasi terbagi menjadi efek stokastik (tidak langsung) dan efek deterministik (langsung ketika dosis melebihi ambang). Efek stokastik berkaitan dengan paparan dosis rendah yang terus menerus menyebabkan kerusakan

somatik (kanker) atau genetik (cacat keturunan). Efek stokastik tidak mengenal dosis ambang, karena sekecil apapun dosis radiasi yang diterima tubuh dapat menimbulkan kerusakan somatik maupun genetik. Pengaruh sinar-X menyebabkan Kerusakan haemopoetik (kelainan darah), seperti anemia, leukimia, dan leukopeni yaitu menurunnya jumlah leukosit dan menimbulkan efek deterministik pada organ reproduksi atau gonad (kemandulan) serta menyebabkan menopause dini sebagai akibat dari gangguan hormonal sistem reproduksi (Mauliku & Ramadani, 2019). Semakin besar dosis yang diterima, semakin besar pula dampak negatif yang terjadi, sehingga dampak negatif dari radiasi tersebut sebanding dengan jumlah radiasi yang diterima (Aryawijayanti & Susilo, 2015).

1. Efek Stokastik

Efek stokastik bergantung pada dosis radiasi dan tidak diantisipasi untuk memiliki tingkat ambang batas.

Menurut (Anizar, 2019) efek stokastik memiliki ciri :

- Tidak menyadari dosis ambang (bahkan dosis kecil pun bias berdampak)
- Saat paparan radiasi meningkat, demikian juga kemungkinan terjadinya suatu peristiwa.
- Muncul setelah masa tenang yang berlarut-larut.
- Dosis radiasi tidak mempengaruhi tingkat keparahan.

- Tidak ada penyembuhan dengan sendirinya.
- Contohnya, kanker, leukemia, penyakit genetik, dan efek pengamat (efek tidak langsung di sekitar sel yang terpapar radiasi).

2. Efek Deterministik

Efek deterministik berkaitan dengan paparan dosis radiasi tinggi yang kemunculannya dapat langsung dilihat atau dirasakan oleh individu yang terkena radiasi. Efek tersebut dapat muncul seketika hingga beberapa minggu setelah penyinaran. Menurut (Wibowo, 2020) efek deterministik memiliki ciri :

- Tetapkan dosis ambang
- Biasanya muncul setelah terpapar radiasi
- Tergantung pada intensitasnya, ada penyembuhan spontan
- Dosis radiasi mempengaruhi tingkat keparahan

Melihat adanya kemungkinan dampak negatif dari radiasi pengion, maka perlu dilakukan proteksi radiasi bertujuan untuk melindungi para pekerja radiasi serta masyarakat umum dari bahaya radiasi yang ditimbulkan akibat penggunaan zat radioaktif atau sumber radiasi pengion lainnya. Adapun proteksi radiasi itu sendiri antara lain, evaluasi dosis radiasi perorangan, estimasi efek radiasi, penerapan tiga prinsip proteksi radiasi (justifikasi, limitasi, optimisasi) dan alat proteksi radiasi.

2.1.4.3 Batas Dosis Radiasi

Menurut Perka Bapeten No. 4 Tahun 2013 yang mengatur proteksi dan keselamatan radiasi dalam pemanfaatan tenaga nuklir di jelaskan bahwa :

- a. Dosis untuk pekerja radiasi tidak boleh melebihi 20 mSv per-tahun
- b. Dosis untuk masyarakat umum tidak boleh melebihi 1 mSv per-tahun

2.1.4.4 Proteksi Radiasi

1. Justifikasi

Justifikasi penggunaan pesawat sinar-X harus didasarkan pada pertimbangan bahwa manfaat yang diperoleh jauh lebih besar dari pada resiko bahaya radiasi yang ditimbulkan.

2. Limitasi

Limitasi dosis harus mengacu pada Nilai Batas Dosis (NBD) pada Perka Bapeten No. 8 Tahun 2011. Asas ini menghendaki agar dosis radiasi yang diterima oleh seseorang dalam menjalankan suatu kegiatan tidak boleh melebihi NBD.

3. Optimisasi

Penerapan optimisasi proteksi dan keselamatan radiasi harus diupayakan agar pekerja radiasi, pasien dan

masyarakat disekitar instalasi radiologi menerima paparan radiasi serendah mungkin yang dapat dicapai. Penerapan optimisasi dilakukan dengan prinsip keselamatan radiasi yang meliputi pembatasan dosis untuk pekerja radiasi dan anggota masyarakat serta tingkat panduan paparan medic untuk pasien.

2.1.4.5 Alat Proteksi Radiasi

Menurut Indrati et al (2017) alat pelindung diri yang biasa digunakan oleh petugas proteksi radiasi yaitu :

1. Lead Apron

Lead apron adalah pakaian pelindung yang digunakan oleh pekerja radiasi. Apron yang setara dengan 0,2 mm Pb atau 0,25 mm Pb untuk penggunaan pesawat sinar-X radiologi diagnostik, dan 0,35 mm Pb atau 0,5 mm Pb untuk pesawat sinar-X radiologi intervensional



Gambar 2. 1 Apron

2. Thyroid Shield

Pelindung Thyroid digunakan untuk melindungi thyroid dari radiasi hambur yang terbuat dari bahan yang setara dengan 1 mm



Gambar 2. 2 Pelindung Tiroid

3. Gonad Shield

Pelindung gonad yang setara dengan 0,2 mm Pb. Proteksi ini harus dengan ukuran dan bentuk yang sesuai untuk mencegah gonad secara keseluruhan dari paparan berkas utama radiasi.



Gambar 2. 3 Pelindung Gonad

4. Sarung Tangan Pb

Sarung tangan proteksi yang digunakan untuk fluoroskopi harus memberikan kesetaraan atenuasi paling kurang 0,25 mm Pb pada 150 kVp. Proteksi ini harus dapat melindungi secara keseluruhan, mencakup jari dan pergelangan tangan.



Gambar 2. 4 Sarung Tangan Pb

5. Kacamata Pb

Kacamata Pb digunakan untuk melindungi mata dari radiasi yang terbuat dari bahan yang setara dengan 1 mm Pb.



Gambar 2. 5 Kacamata Pb

2.1.5 Penyuluhan

Menurut Muchlisin Riadi (2020) penyuluhan adalah bentuk usaha pendidikan non-formal kepada individu atau kelompok masyarakat yang telah dilakukan secara sistematis, terencana dan terarah dalam usaha perubahan perilaku yang berkelanjutan demi peningkatan produksi, pendapatan dan perbaikan kesejahteraan. Penyuluhan merupakan suatu usaha menyebarluaskan hal-hal yang baru agar masyarakat tertarik, berminat dan bersedia untuk melaksanakannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Penyuluhan tidak terlepas dari bagaimana agar sasaran penyuluhan dapat dimengerti, memahami, tertarik, dan mengerti apa yang disuluhkan dengan baik, benar, dan atas kesadarannya sendiri berusaha untuk menerapkan ide-ide baru dalam kehidupannya. Oleh karena itu

penyuluhan membutuhkan suatu perencanaan yang matang, terarah, dan bersinambungan.

Menurut Muchlisin Riadi (2020) manfaat penyuluhan adalah dapat meningkatkan pengetahuan individu, kelompok, dan masyarakat sehingga dapat diterapkan perilaku sehat. Tujuan penyuluhan dapat dibagi menjadi tiga, yaitu:

1. Tujuan jangka pendek, adalah terciptanya pemahaman dan sikap yang menuju pada perilaku sehat
2. Tujuan jangka menengah, adalah terlaksananya perilaku sehat
3. Tujuan jangka panjang, adalah terciptanya perubahan status kesehatan yang optimal

Tercapainya tujuan dari penyuluhan dapat di pengaruhi oleh proses di dalamnya. Proses ini terdiri dari tiga komponen utama yaitu:

1. Input, adalah subjek atau sasaran seperti individu, kelompok, atau masyarakat.
2. Proses, adalah mekanisme terjadinya perubahan pada subjek.
3. Output, adalah hasil dari proses baik berupa pengetahuan atau perubahan perilaku.

Terdapat beberapa metode yang digunakan dalam penyuluhan sesuai dengan kebutuhan yang ingin di capai, yaitu sebagai berikut :

1. Metode Ceramah

Merupakan suatu cara dalam menerangkan dn menjelaskan suatu ide, pengertian atau pesan secara lisan kepada sekelompok sasaran sehingga memperoleh informasi sesuai yang di

inginkan.

2. Metode Diskusi Kelompok

Merupakan pembicaraan yang direncanakan dan telah dipersiapkan tentang suatu topik pembicaraan diantara 5 sampai dengan 20 peserta (sasaran) dengan seorang pemimpin diskusi yang telah ditunjuk.

3. Metode Curah Pendapat

Merupakan suatu bentuk pemecahan masalah di mana setiap anggota mengusulkan semua kemungkinan pemecahan masalah yang terpikirkan oleh masing-masing peserta, dan evaluasi atas pendapat-pendapat tadi dilakukan kemudian.

4. Metode Panel

Merupakan pembicaraan yang telah direncanakan di depan pengunjung atau peserta tentang sebuah topik, diperlukan 3 orang atau lebih panelis dengan seorang pemimpin.

5. Metode Bermain Peran

Merupakan memerankan sebuah situasi dalam kehidupan manusia dengan tanpa diadakan latihan, dilakukan oleh dua orang atau lebih untuk dipakai sebagai bahan pemikiran oleh kelompok.

6. Metode Demonstrasi

Merupakan suatu cara untuk menunjukkan pengertian, ide dan prosedur tentang sesuatu hal yang telah dipersiapkan dengan teliti untuk memperlihatkan bagaimana cara melaksanakan suatu

tindakan, adegan dengan menggunakan alat peraga. Metode ini digunakan terhadap kelompok yang tidak terlalu besar jumlahnya.

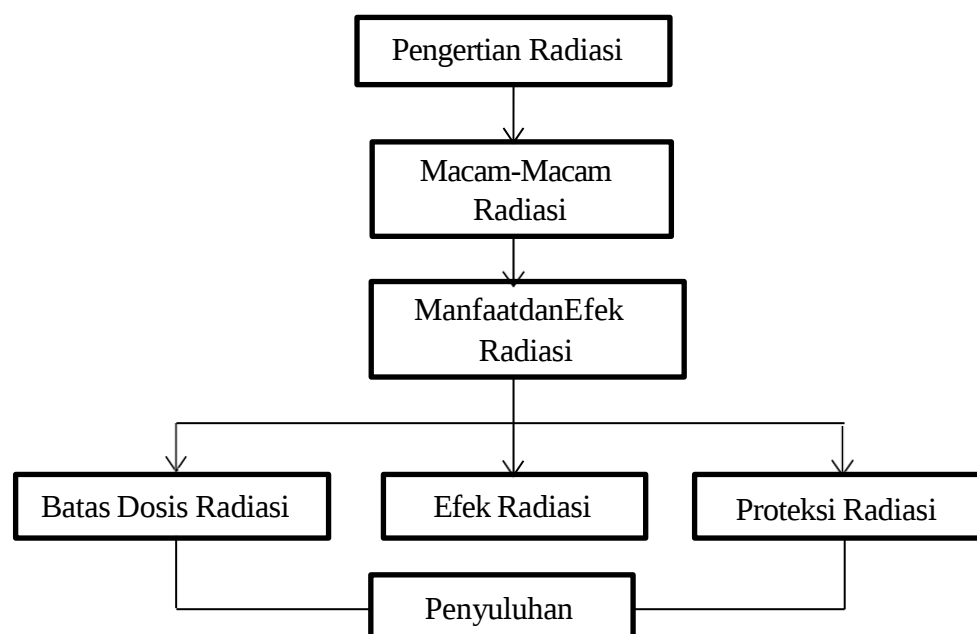
7. Metode Simposium

Merupakan serangkaian ceramah yang diberikan oleh 2 sampai 5 orang dengan topik yang berlebihan tetapi saling berhubungan erat.

8. Metode Seminar

Merupakan suatu cara di mana sekelompok orang berkumpul untuk membahas suatu masalah dibawah bimbingan seorang ahli yang menguasai bidangnya.

2.2 Kerangka Teori



Gambar 2. 6 Kerangka Teori

2.3 Penelitian Terkait

Berdasarkan Penelitian Arie N.A (2019) menyatakan bahwa kurangnya sosialisasi mengenai pemeriksaan CT Scan dan dampak bahaya yang ditimbulkan oleh radiasi yang dikeluarkan selama pemeriksaan CT Scan, menyebabkan tingkat pengetahuan pasien kurang tentang pemeriksaan CT Scan dan radiasi CT Scan. Hasil penelitian didapatkan bahwa 64 % responden memiliki pengetahuan tentang efek radiasi dari pemeriksaan CT-Scan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat bahwa tingkat pengetahuan pasien mengenai bahaya radiasi sinar- x saat dilakukan pemeriksaan CT- Scan hasil penelitian pada katagori baik.

Berdasarkan Penelitian Wahyudi dkk, 2019 menyatakan bahwa terdapat pengaruh radiasi alam yang berasal dari kondisi geologi dan sistem ventilasi serta bahan bangunan dinding rumah. Rendahnya konsentrasi radioaktivitas bahan bangunan juga mempengaruhi rendahnya konsentrasi radon di dalam rumah. Nilai laju dosis efektif pada sampel material bangunan semen, gipsum dan pasir, dimana laju dosis efektif pada material pasir yaitu 0,243 uSp. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh sampel memiliki laju dosis efektif di bawah nilai batas dosis yang ditentukan oleh International Commision of Radiological Protection (ICRP) yaitu 1 mSv, sehingga dapat disimpulkan seluruh material bangunan semen, gipsum, dan pasir yang di uji tidak memiliki dampak radiologi yang signifikan khususnya pada sistem pernafasan melalui udara yang terhirup.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini adalah metode eksperimen sederhana simple test dengan jenis desain Pre-Eksperimen menggunakan desain One-Grup Pretest-posttest design. Peneliti menggunakan metode ini dikarenakan hasil penelitian dapat diketahui secara akurat, dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan penyuluhan materi bahaya radiasi dengan sesudah diberikan penyuluhan.

Program penyuluhan dapat dikategorikan dalam program yang jangka waktu pelaksanaannya relatif singkat, maka hasil yang dapat diukur adalah menilai hasil dari kegiatan penyuluhan dari materi yang diberikan dengan menggunakan tes tertulis sebelum (pretest) dan setelah (posttest), dengan menggunakan materi yang sama.

Kegiatan akhir penyuluhan tersebut, peserta penyuluhan pada kelompok eksperimen akan diberikan posttest dengan tes tingkat pengetahuan dan pemahaman yang dilakukan oleh peneliti. Hasil tes awal dari pretest akan dibandingkan dengan hasil posttest setelah mendapatkan perlakuan. Desain ini digunakan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai yaitu ingin mengetahui pengetahuan siswa di Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Bina Terampil Pekanbaru Provinsi Riau sebelum dan sesudah menerapkan materi bahaya radiasi terhadap tubuh.

Tabel 3. 1 Desain Penyuluhan

NO	Metode		
1	Pretest	Treatment	Posttest
2	O1	X	O2

Keterangan :

O1 : Nilai pretest (sebelum diberi penyuluhan)

O2 : Nilai Posttest (sesudah diberi penyuluhan)

X : Perlakuan /Treatment melalui penyuluhan Bahaya

**Gambar 3. 1** Desain Penyuluhan

Gambar 3.1 menunjukkan desain penelitian yang digunakan, yaitu *one group pre-test and post-test design*. Desain ini termasuk ke dalam jenis penelitian pra-eksperimen (*pre-experimental design*) yang digunakan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan atau intervensi terhadap subjek penelitian (Sugiyono, 2019). Pada desain ini, pengukuran dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum diberikan perlakuan (*pre-test*) dan setelah diberikan perlakuan (*post-test*).

Tahap awal dilakukan perencanaan mengenai kegiatan penyuluhan bahaya radiasi yang akan diberikan kepada siswa di Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Bina Terampil Pekanbaru. Materi yang akan diberikan mengenai bahaya radiasi. Dimensi yang dibahas terdiri 2 pembahasan, dimensi pertama yaitu pemahaman siswa terhadap bahaya radiasi

dan pemberitahuan dampak dari radiasi.

Materi yang telah ditentukan di atas akan disampaikan oleh peneliti. Kegiatan penyuluhan akan dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Bina Terampil Pekanbaru. Kegiatan penyuluhan dilakukan sebanyak satu hari dan 3 pertemuan tatap muka. Pertemuan pertama sebelum dilakukannya proses penyuluhan, Input, Proses, Pretest, Posttest, Output akan dilakukan uji pemahaman dengan menggunakan soal pertanyaan mengenai bahaya radiasi dan pemahaman tentang dampak bahaya radiasi, setelah dilakukan tes awal (pretest) peneliti memberikan gambaran umum mengenai dampak bahaya radiasi. Pertemuan kedua, masuk pada proses kegiatan penyuluhan. Peneliti membahas materi bahaya radiasi dengan metode ceramah. Pertemuan ketiga, sebagai treatment atau perlakuan yang akan diberikan pada anak-anak dengan materi yang sama. Treatment yang akan diberikan pada penyuluhan berupa penggunaan media ceramah. Metode yang digunakan saat penyuluhan dengan menggunakan ceramah adalah dilakukan pemberi materi melalui media ppt. Kegiatan terakhir dari proses penyuluhan adalah dilakukannya tes akhir (posttest) untuk mengukur sejauh mana peningkatan pemahaman peserta terhadap materi tentang bahaya radiasi yang telah diberikan.

Output yang akan diperoleh pada penyuluhan ini diharapkan pemahaman pada anak-anak terhadap bahaya radiasi dapat meningkat. Pemahaman yang ingin dicapai adalah sesuai dengan ketercapaiannya indikator yang telah dibahas sebelumnya.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan memenuhi karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 10 dan 11 yang berjumlah 25 orang.

3.2.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini ditentukan dengan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Responden yang akan diambil dalam penelitian ini berjumlah 25 orang yaitu dari seluruh siswa-siswi kelas 10 dan 11 di Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Bina Terampil.

3.3 Definisi Operasional

Variabel terkait pada penelitian ini adalah pemahaman tentang bahaya radiasi terhadap tubuh. Definisi operasional variabel tersebut sebagai berikut:

1. Pemahaman yang diharapkan pada variabel ini adalah mampu mengetahui, menyimpulkan dan menyebutkan materi bahaya radiasi.
2. Metode penyampaian informasi memilih metode yang sesuai untuk menyampaikan informasi kepada anak-anak, seperti ceramah, presentasi visual, atau diskusi kelompok.
3. Materi penyuluhan menyusun materi yang mudah dipahami oleh anak-anak, dengan menggunakan bahasa yang sesuai dengan pemahaman mereka.

4. Evaluasi pemahaman menggunakan test atau kuis sederhana untuk mengevaluasi pemahaman anak-anak tentang bahaya radiasi dan langkah-langkah pencegahannya.

3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.4.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di sekolah menengah kejuruan swasta (SMKS) Bina Terampil. Hangtuah Ujung Simp. Sialang Bungkok No.3a, Bencah Lesung, Kec. Tenayan Raya, Kota Pekanbaru Prov. Riau.

3.4.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan April-Mei tahun 2024 di Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Bina Terampil Pekanbaru

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur suatu fenomena alam maupun sosial yang diamati secara spesifik fenomena tersebut yaitu variabel penelitian (Sugiyano, 2013).

Instrumen atau alat ukur pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisisioner dengan beberapa pertanyaan yang harus dijawab responden. Untuk memperoleh informasi dari responden. Peneliti menggunakan lembar kuesioner yang terdapat beberapa pertanyaan :

1. Bagian A merupakan pertanyaan tentang identitas responden, bagian B mengenai pertanyaan pemahaman siswa tentang bahaya radiasi berisi 10 pertanyaan.

2. Responden dapat menjawab benar $< 56\%$ dari pertanyaan maka pengetahuan kurang, jika mampu menjawab benar sebanyak 56-75% maka pengetahuan responden cukup, dan jika mampu menjawab benar sebanyak 76-100% maka pengetahuan baik.

3.5.1 Uji Validitas

Validitas berasal dari kata validity yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu tes atau instrument pengukur dapat dikatakan validitas yang tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukurnya atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut. Tes yang menghasilkan data yang tidak relevan dengan tujuan pengukuran dikatakan sebagai tes yang memiliki validitas rendah (Azwar, 2013).

Uji validitas dengan cara menghubungkan antara skor dan faktor dengan skor keseluruhan faktor. Program yang digunakan untuk uji validitas adalah Software Statistical Package For Sosial Science (SPSS). Teknik pengujian ini yang sering digunakan untuk uji validitas menggunakan correlation pearson product moment dalam menyatakan suatu permasalahan yang ingin diungkap dengan ketetapan jika r hitung $>$ tabel dengan taraf signifikan.

3.5.2 Uji Reliabilitas

Realibilitas memiliki makna suatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik. Instrument yang sudah reliable, maka

akan dihasilkan data yang dapat dipercaya. Reliabilitas yaitu suatu nilai yang menunjukkan konsistensi suatu alat pengukur dalam mengukur gejala yang sama, untuk menguji instrument penelitian ini digunakan Reability Coefficient Alpha dengan menggunakan perangkat lunak SPSS.

Tabel 3. 2 Rentang Kategori Reliabilitas

NO	KETERANGAN	
1	Indeks	Kriteria
	76 – 100	Reliabilitas Baik
	56 - 75	Reliabilitas Cukup
2	<50	Reliabilitas Kurang

Berikut merupakan uji reliabilitas instrument pemahaman anak tentang bahaya radiasi

Tabel 3. 3 Uji Reliabilitas

NO	UJI REABILITAS INSTRUMEN	
1	Chronbach's Alpha	N of items
2	-	25

Hasil analisis menggunakan SPSS pada tabel di atas, maka nilai Cronbach's Alpha lebih besar dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semua butir pernyataan pada angket sangat baik dan sudah reliable.

3.6 Metode Pengambilan Data

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data menggunakan kuisioner dan kuisioner akan diberikan sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan dengan pertanyaan yang sama dengan kuisioner yang diberikan sebelum penyuluhan atau untuk mengetahui perbedaan tingkat

pemahaman siswa tentang bahaya radiasi.

3.6.1 Pengumpulan data

Adapun Tahapan di dalam pengumpulan data penelitian sebagai berikut :

1. Memilih dan menentukan tempat penelitian
2. Melakukan survey pendahuluan mencari tahu permasalahan yang ada di tempat tersebut
3. Menentukan kriteria dari sampel yang akan diambil
4. Membuat kuisisioner
5. Melakukan uji validitas dan uji reabilitas kuisisioner
6. Melakukan pembuatan media bahan materi ppt
7. Mengajukan perizinan terlebih dahulu kepada kepala Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Bina Terampil
8. Melakukan rapat internal dengan pihak sekolah untuk membuat kesepakatan waktu untuk melaksanakan penyuluhan
9. Melakukan Pre Test sebelum dilakukannya penyuluhan
10. Memberikan penyuluhan tentang bahaya radiasi handphone pada siswa kelas 10 dan 11 menengah kejuruan swasta (SMKS) Bina Terampil
11. Melakukan Post Test di hari yang sama dengan kuisisioner yang sama pada siswa kelas 10 dan 11 Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Bina Terampil
12. Mencocokkan bukti dan menganalisis data yang sudah didapatkan
13. Mengambil kesimpulan dari data yang sudah didapatkan

3.6.2 Uji Instrumen Kuisisioner

Kuisisioner sebelum digunakan untuk data penelitian diuji untuk mengetahui ketepatan dan kecermatan alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya.

3.7 Alur Penelitian

1. Tahap pertama yaitu menetapkan lokasi yang akan diteliti sesuai dengan dikerangka permasalahan penelitian kemudian peneliti meminta izin untuk melaksanakan penyuluhan ditempat yang telah di tentukan oleh peniliti
2. Tahap kedua peneliti mewawancara anak kelas 10 dan 11 terkait penggunaan handphone
3. Pada tahap ketiga peneliti memberikan pertanyaan atau melakukan pretest kepada siswa kelas 10 dan 11 dan peneliti mengobservasi pada saat itu
4. Lalu tahap keempat peneliti melakukan pemberian materi kepada siswa kelas 10 dan 11
5. Tahap kelima peneliti memberikan pertanyaan/posttest kembali dengan materi yang sama pada sebelumnya

3.8 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk penyajian data melalui tabel, grafik, diagram lingkaran, pictogram, perhitungan modus, median, mean, perhitungan penyebaran data melalui perhitungan rata- rata dan standar deviasi, perhitungan prosentase. Analisis

inferensial yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian hipotesis dua rata-rata sampel dependen (one group pretest posttest) dengan ukuran sampel kecil. Asumsi yang dituntut untuk penggunaan pendekatan ini, di samping data itu populasinya pun harus berdistribusi normal. Pengujian hipotesis untuk kasus ini maka distribusi sampling adalah t dengan kekeliruan baku dan derajat kebebasan tertentu.

Penelitian Uji t Peningkatan Pemahaman Tentang Kontrasepsi :

- **X1** adalah rata-rata pemahaman sebelum melakukan perlakuan (Pretest).
- **X2** adalah rata-rata pemahaman sesudah perlakuan (Posttest).

Analisis Uji t digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata peningkatan pemahaman tentang bahaya radiasi terhadap tubuh di Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Bina Terampil berdasarkan hasil tes awal (pretest) amupun hasil tes akhir (posttest).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Kegiatan penyuluhan ini dilaksanakan pada tanggal 16 Mei 2024 pada pukul 10.00-11.20 wib. Total peserta yang hadir adalah sebanyak 26 orang. Bentuk kegiatan ini adalah penyuluhan kesehatan. Yang dilakukan dengan cara menyebarkan informasi tentang kesehatan yang dilakukan dengan cara menyebarkan informasi tentang kesehatan , sehingga masyarakat mampu mengubah pola hidup sehat serta meningkatkan pengetahuan keterampilan dan sikap. penyuluhan bertujuan untuk dapat meningkatkan pengetahuan individu, kelompok, dan masyarakat sehingga dapat diterapkan perilaku sehat. (Muchlisin Riadi,2020)

Materi penyuluhan yang di sampaikan adalah “Pengetahuan Peran Dan Manfaat Radiasi Di Ilmuan Kesehatan di SMKS Bina terampil Pekanbaru”. Adapun materi yang disampaikan meliputi pengertian radiasi,Macam- Macam Radiasi Manfaat dan Efek Radiasi.

Penyampaian materi menggunakan metode ceramah.Metode ceramah adalah metode penyampaian suatu topik materi melalui penerangan dengan penuturan lisan. Media yang digunakan adalah power point.Metode ceramah dengan menggunakan power point dinilai cukup efektif digunakan dalam penyuluhan dan dapat meningkatkan pengetahuan di masyarakat (Jatmiko et al.,2018).



Gambar 4. 1 Pemberian materi penyuluhan pengetahuan peran dan manfaat radiasi

Gambar 4.1 menunjukkan kegiatan penyuluhan mengenai pengetahuan peran dan manfaat radiasi. Peneliti memberikan edukasi terkait manfaat serta peran radiasi yang perlu diperhatikan dan dipahami oleh siswa. Materi ini disampaikan sebagai pengetahuan tambahan yang kemudian dijelaskan oleh peneliti. Setelah pemaparan materi, peneliti melanjutkan dengan sesi tanya jawab agar siswa dapat menyimpulkan materi yang telah diberikan.

Selain itu, siswa yang berani menjawab pertanyaan akan mendapatkan hadiah sebagai bentuk apresiasi. Tahap berikutnya adalah pelaksanaan post-test dengan membagikan kembali lembar kuesioner yang berisi pertanyaan sama seperti pada pre-test sebelumnya.

Setelah dilakukan nya penyuluhan selanjutnya peneliti melakukan sesi tanya jawab kepada siswa, dan juga siswa yang dapat menyimpulkan materi yang telah disampaikan berani menjawab kedepan akan diberikan hadiah sebagai apresiasi terhadap siswa. Kegiatan selanjutnya yaitu melakukan post-test dengan menyebarkan kembali lembar kuisisioner dengan soal yang sama dengan sebelumnya.

Tabel 4. 1 Rata-rata nilai pre test & post test pengetahuan peran dan manfaat radiasi di SMKS bina terampil pekanbaru

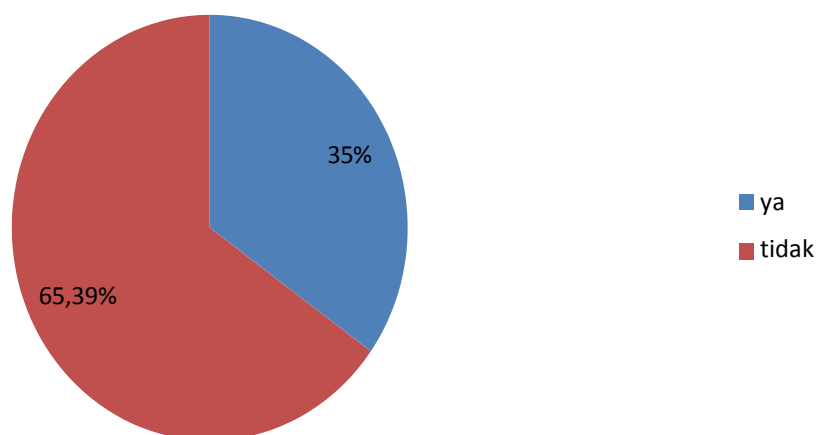
NO	Nama	Pre Test	Post test
1	DR	6	7
2	AS	4	7
3	MS	2	8
4	IG	6	8
5	FK	3	8
6	HN	0	0
7	HD	0	10
8	FM	8	10
9	TH	5	6
10	MF	5	3
11	ZBD	7	7
12	NA	5	7
13	MR	0	0
14	AD	1	6
15	FA	5	6
16	AP	5	5
17	PS	5	8
18	HA	0	10
19	RR	4	8
20	SI	5	6
21	KA	2	8
22	AN	4	9
23	DI	4	8
24	NN	3	0
25	KH	2	4
26	MU	0	0
Rata-Rata		91	159

Berdasarkan Tabel 4.1, terlihat bahwa dari 26 peserta yang mengikuti penyuluhan, terdapat peningkatan skor pengetahuan setelah diberikan materi. Total nilai pre-test yang diperoleh seluruh peserta adalah 91 dengan rata-rata 3,5, sedangkan total nilai post-test meningkat menjadi 159 dengan rata-rata 6,1. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan rata-rata sebesar 2,6 poin setelah dilakukan penyuluhan.

Sebagian besar peserta mengalami peningkatan nilai post-test dibandingkan dengan pre-test. Sebagai contoh, peserta dengan inisial MS mengalami peningkatan skor dari 2 menjadi 8, sementara peserta HA yang sebelumnya memperoleh nilai 0 pada pre-test, berhasil memperoleh nilai 10 pada post-test. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa peserta yang tidak menunjukkan peningkatan (misalnya MU dan MR yang tetap mendapatkan skor 0), atau mengalami penurunan (seperti MF dari 5 menjadi 3).

Secara keseluruhan, data ini menunjukkan bahwa penyuluhan yang dilakukan dengan metode ceramah menggunakan media PowerPoint terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan peserta mengenai peran dan manfaat radiasi. Hasil ini sejalan dengan pernyataan Jatmiko et al. (2018) yang menyatakan bahwa metode ceramah berbantuan media visual seperti PowerPoint dapat meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap materi kesehatan yang disampaikan.

Siswa SMKS Bina terampil pekanbaru penyuluhan dilakukan selama 30 menit dengan metode Pemamaparan materi /ceramah. Serta dilakukan tanya jawab sebelum dilakukan penyuluhan peserta siswa diberikan pretest terlebih dahulu setelah pemaparan materi peserta kembali diberikan post test untuk mengukur tingkat pengetahuan .Dibawah ini gambar grafik hasil post test dan pre test Pengetahuan peran dan manfaat radiasi di ilmuan kesehatan pada SMKS bina terampil.



Gambar 4. 2 Diagram Presentase Pre-Test Pengetahuan Peran dan Manfaat Radiasi diIlmuan Kesehatan pada SMKS Bina Terampil Pekanbaru

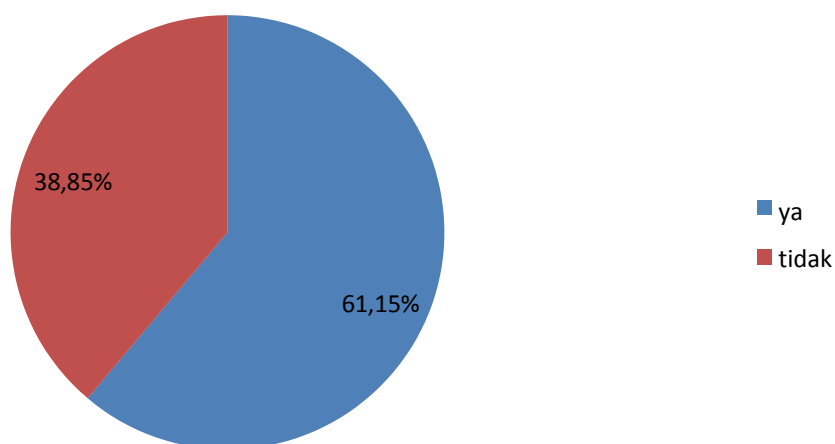
Gambar 4.2 menampilkan hasil pre-test pengetahuan siswa mengenai peran dan manfaat radiasi diilmuan kesehatan pada siswa SMKS Bina Terampil Pekanbaru. Berdasarkan diagram pie tersebut, terlihat bahwa sebanyak 65,3% peserta menjawab “Tidak” ini menunjukkan peserta belum memiliki pengetahuan yang baik, terkait materi radiasi sebelum diberikan penyuluhan. Sementara itu, sebanyak 35% peserta menjawab “Ya” telah memiliki pemahaman awal terkait topik tersebut.

Hasil ini menunjukkan bahwa sebelum dilaksanakannya kegiatan penyuluhan, mayoritas peserta belum memahami konsep dasar tentang radiasi dan manfaatnya dalam bidang kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan edukatif melalui metode penyuluhan yang efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Temuan ini memperkuat urgensi kegiatan penyuluhan sebagai sarana edukatif dalam membentuk pengetahuan awal siswa terhadap isu kesehatan yang penting seperti radiasi.

Kegiatan diskusi berlangsung selama 5 menit, Dengan menggunakan metode tanya jawab sangat efektif untuk meningkatkan pengetahuan siswa

(Basrudin et al.,2018). Adapun beberapa pertanyaan peserta kepada peneliti sebagai berikut:

1. Apa yang di maksud dengan radiasi primordial?
2. Apa yang dimaksud dengan radiasi?



Gambar 4. 3 Presentase Post-Test Pengetahuan Peran dan Manfaat Radiasi diIlmuan Kesehatan pada SMKS Bina Terampil Pekanbaru

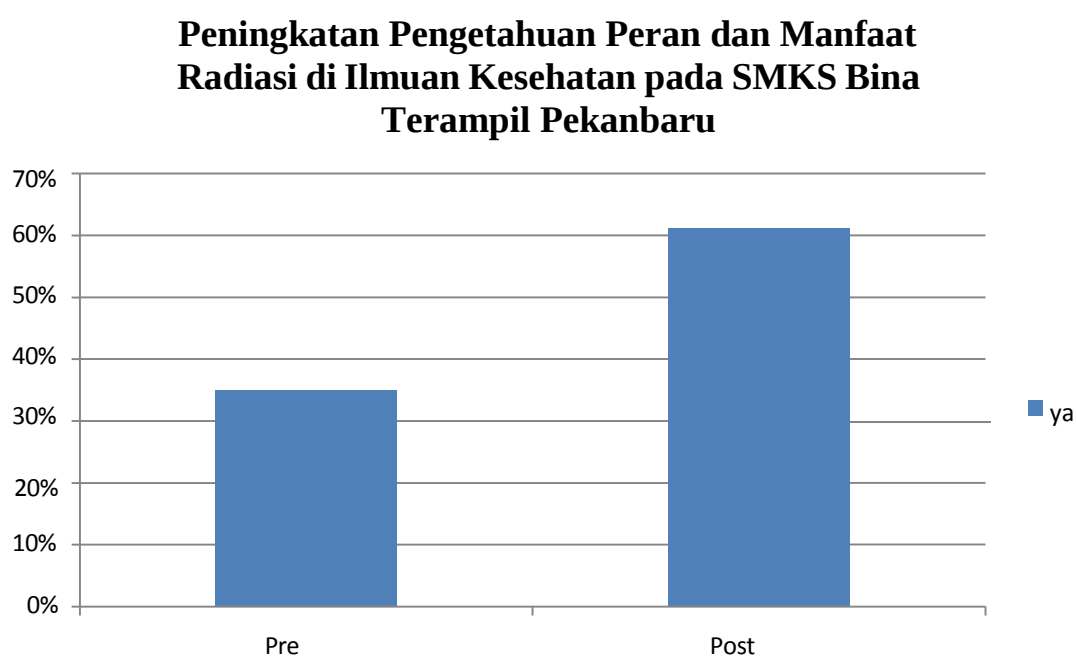
Gambar 4.3 menunjukkan hasil post-test pengetahuan siswa tentang peran dan manfaat radiasi di lingkungan kesehatan setelah mengikuti penyuluhan di SMKS Bina Terampil Pekanbaru. Berdasarkan diagram pie tersebut, terlihat bahwa sebanyak 61,15% peserta menjawab “ya”, yang berarti mereka memahami materi yang telah disampaikan. Sementara itu, sebanyak 38,85% peserta menjawab “tidak”, yang mengindikasikan bahwa sebagian siswa masih belum sepenuhnya memahami materi.

Perbandingan ini mencerminkan adanya peningkatan pemahaman siswa setelah dilakukan penyuluhan. Jika dibandingkan dengan hasil pre-test sebelumnya (Gambar 4.1), persentase siswa yang memahami materi mengalami peningkatan signifikan dari 35% menjadi 61,15%. Hal ini menunjukkan bahwa metode ceramah yang digunakan, dengan bantuan media

PowerPoint, mampu meningkatkan efektivitas penyampaian informasi dan pemahaman siswa terhadap topik yang disampaikan.

Dengan demikian, penyuluhan ini dapat dikatakan berhasil dalam meningkatkan pengetahuan siswa mengenai radiasi dan manfaatnya di bidang kesehatan. Disimpulkan adanya peningkatan dan pemahaman siswa tentang materi pengetahuan peran dan manfaat radiasi di ilmu kesehatan pada siswa smks bina terampil pekanbaru.

Pada diagram pei 4.1 menunjukkan bahwa secara analisis data jawaban tidak adalah 35% sedangkan pada Grafik 4.2 jawaban ya adalah 61,15% jadi dapat disimpulkan ada peningkatan pengetahuan siswa setelah melakukan penyuluhan. Peningkatan pengetahuan adalah $61,15\% - 35\% = 26,15\%$. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Prihatiningsih et al (2020) yang menyatakan bahwa setelah dilakukan penyuluhan, adanya peningkatan skor siswa dari pre-test ke post- test.



Gambar 4. 4 Diagram Batang hasil pre test dan post pengetahuan peran dan manfaat radiasi

Gambar 4.4 menunjukkan diagram batang hasil pre-test dan post-test pengetahuan siswa SMKS Bina Terampil Pekanbaru mengenai peran dan manfaat radiasi di bidang kesehatan. Pada hasil pre-test, persentase pengetahuan siswa hanya sebesar 34,99%, sedangkan setelah diberikan penyuluhan melalui metode ceramah menggunakan media PowerPoint, hasil post-test meningkat menjadi 61,15%. Diagram tersebut memperlihatkan adanya perbedaan yang cukup signifikan antara sebelum dan sesudah penyuluhan, sehingga dapat disimpulkan bahwa kegiatan penyuluhan berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman siswa.

4.2 Pembahasan

1. Persentase pengetahuan peran dan manfaat radiasi diilmuan kesehatan pada siswa SMKS Bina terampil pekanbaru sebelum melakukan penyuluhan.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa tingkat pengetahuan siswa SMKS Bina Terampil Pekanbaru mengenai peran dan manfaat radiasi di bidang kesehatan sebelum dilakukan penyuluhan masih rendah, dengan persentase sebesar 35%. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum memahami dengan baik peran radiasi serta manfaatnya dalam bidang kesehatan sehingga diperlukan adanya intervensi berupa penyuluhan untuk meningkatkan pengetahuan mereka.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Arie (2019) yang menyatakan bahwa kurangnya sosialisasi mengenai dampak radiasi, khususnya dalam pemeriksaan CT-Scan, menyebabkan rendahnya tingkat pengetahuan masyarakat tentang bahaya maupun manfaat radiasi. Pengetahuan yang rendah dapat berdampak pada kurangnya kesadaran dalam memahami

risiko maupun penerapan proteksi radiasi secara tepat.

Dukungan lebih lanjut datang dari studi Ramdhani & Taufani (2024) di SMA Majalaya, di mana meskipun telah diberikan edukasi, hanya sebagian kecil siswa yang mengalami peningkatan pengetahuan dalam kategori "tinggi", sedangkan mayoritas masih berada di kategori rendah hingga sedang. Temuan ini mengindikasikan bahwa efektivitas metode edukasi perlu ditingkatkan untuk memberikan dampak yang lebih signifikan.

Selain itu, sosialisasi oleh Tim Fisika Universitas Matana manik dkk (2023) kepada siswa SMA Pramita Tangerang memperkuat pentingnya intervensi edukatif sejak dini agar wawasan tentang radiasi semakin luas. Di sisi lain, studi terhadap radiografer di RS Padang firdaus dkk (2023) menunjukkan tingkat pemahaman jauh lebih tinggi (72,4 %), memperlihatkan bahwa pendidikan profesional dan paparan praktik memiliki peran besar dalam memperkuat pengetahuan radiasi kontras yang menegaskan perlunya edukasi formal di sekolah.

Menurut Ahmar Metakarya (2025) Keselamatan radiasi adalah tindakan yang dilakukan untuk melindungi pasien, pekerja, anggota masyarakat, dan lingkungan hidup dari bahaya radiasi. Radiasi adalah gelombang elektromagnetik dan partikel bermuatan yang karena energi yang dimilikinya mampu mengionisasi media yang dilaluinya. Proteksi Radiasi adalah tindakan yang dilakukan untuk mengurangi pengaruh radiasi yang merusak akibat paparan radiasi. Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat

untuk mengenal proteksi radiasi pada pemeriksaan radiologi. Metode yang digunakan yaitu metode ceramah dengan menggunakan poster dan power point sebagai media penyuluhan. Kesimpulan dari pengabdian masyarakat ini adalah karang taruna Desa Candran dapat mengetahui mengenai pemeriksaan radiologi serta proteksi yang ada dalam pemeriksaan radiologi.

Menurut peneliti, rendahnya pengetahuan siswa sebelum penyuluhan merupakan hal yang wajar mengingat siswa belum pernah mendapat informasi khusus mengenai radiasi di bidang kesehatan. Oleh karena itu, kegiatan penyuluhan menjadi langkah penting untuk memberikan wawasan baru sekaligus meningkatkan kesadaran siswa mengenai topik ini.

2. Persentase pengetahuan peran dan manfaat radiasi diilmuan kesehatan pada siswa SMKS Bina terampil pekanbaru sesudah melakukan penyuluhan.

Setelah dilakukan penyuluhan, hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan siswa secara signifikan dengan persentase sebesar 61,15%. Hal ini menggambarkan bahwa penyuluhan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai peran dan manfaat radiasi di bidang kesehatan. Perbandingan antara hasil pre-test dan post-test menunjukkan adanya perbedaan yang jelas, di mana siswa mampu menyerap materi yang disampaikan dengan baik.

Temuan ini didukung oleh penelitian Raidha dkk. (2018) yang menjelaskan bahwa masyarakat pada umumnya masih kurang memahami mengenai keamanan dan proteksi radiasi. Oleh sebab itu, diperlukan

edukasi berkelanjutan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang proteksi radiasi meskipun dosis radiasi yang digunakan tergolong kecil. Dengan demikian, literatur tersebut memperkuat hasil penelitian bahwa penyuluhan berperan penting dalam peningkatan pengetahuan terkait radiasi.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian dari Veritawati dkk. (2024), yang menunjukkan bahwa setelah penyuluhan mengenai radiasi gadget, lebih dari 88% peserta guru memahami materi dengan baik. Ini mempertegas bahwa penyuluhan berbasis visual bersifat efektif, baik bagi pendidik maupun pelajar. Selain itu, hasil pengabdian masyarakat oleh Amelia Niwele dkk. (2024) memaparkan bahwa penyuluhan interaktif tentang fisika radiologi berhasil meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat, menegaskan pendekatan edukatif berinteraksi dapat mendorong percepatan pemahaman siswa.

Penelitian Abdullah dkk. (2025) menambahkan dimensi penting, yaitu bahwa kesadaran terhadap proteksi radiasi juga meningkat pasca-sosialisasi. Hal ini mengindikasikan bahwa penyuluhan tidak hanya meningkatkan pengetahuan kognitif siswa, tetapi juga perilaku protektif sebuah hasil penting dalam konteks edukasi radiologi.

Menurut Michael dkk (2024) Kurangnya sosialisasi mengenai dampak bahaya yang ditimbulkan oleh radiasi yang dikeluarkan alat CT Scan, sehingga tingkat pengetahuan pasien masih kurang. Tujuan dari dilakukan penelitian ini yaitu untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan tingkat pengetahuan pasien terhadap bahaya radiasi sinar-X pada

saat dilakukan pemeriksaan CT Scan. Jenis penelitian yang digunakan adalah analitik dengan desain crosssectional. Penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data faktor yang berhubungan dengan tingkat pengetahuan pasien mengenai bahaya radiasi sinar-X pada saat dilakukan pemeriksaan CT Scan. Pengumpulan data diperoleh melalui kuesioner untuk mengetahui tingkat pengetahuan pendamping pasien terhadap tanda-tanda bahaya radiasi di Instalasi Radiologi di Rumah Sakit Sundari Medan. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode accidental sampling. Hasil penelitian didapat bahwa sebanyak 64% responden memiliki pengetahuan dengan bahaya radiasi sinar-x. Ada hubungan antara tingkat pengetahuan dengan jenis kelamin. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan pasien mengenai bahaya radiasi sinar-X. ada hubungan antara tingkat pengetahuan dengan jenis kelamin. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan pasien mengenai bahaya radiasi sinar-x pada saat dilakukan pemeriksaan CT Scan hasil yang didapatkan pada kategori baik. Diharapkan penelitian lebih lanjut mengenai sebelum dan sesudah pemberian penyuluhan tentang bahaya radiasi sinar-x pada pasien.

Peneliti berpendapat bahwa adanya peningkatan pengetahuan ini menunjukkan keberhasilan metode ceramah dan diskusi yang digunakan. Penyuluhan tidak hanya menambah wawasan siswa, tetapi juga mampu menumbuhkan sikap kritis mereka melalui sesi tanya jawab, sehingga siswa dapat mengaitkan materi dengan kehidupan nyata.

3. Peningkatan dan pemahaman setelah penyuluhan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa setelah diberikan penyuluhan menggunakan media presentasi PowerPoint serta instrumen kuesioner berbasis Google Form. Peningkatan ini ditunjukkan melalui perbedaan skor pre-test sebesar 35% dan post-test sebesar 61,15%. Hal ini menegaskan bahwa metode penyuluhan efektif dalam menyampaikan materi terkait radiasi kepada siswa SMKS Bina Terampil Pekanbaru.

Penelitian Ayu dkk. (2020) juga menemukan bahwa penyuluhan dengan metode ceramah menggunakan media PowerPoint dan evaluasi melalui kuesioner dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat secara signifikan. Selain itu, penelitian Prihatiningsih dkk. (2020) menyatakan bahwa adanya peningkatan skor pengetahuan responden dari pre-test ke post-test setelah penyuluhan membuktikan efektivitas metode edukasi tersebut.

Menurut Aga Satria Nurrachman, (2023) juga menemukan bahwa penyuluhan ini telah meningkatkan pengetahuan mengenai pemanfaatan dan pencegahan efek radiasi pada masyarakat lansia di kecamatan trawas, Kabupaten Mojokerto. Pada hasil pengisian kuisisioner didapatkan perbedaan yang paling menonjol pada poin pengetahuan dan pemahaman peserta mengenai jenis radiasi yang berbahaya dan efeknya terhadap tubuh. Pada akhir kuisisioner juga terdapat satu poin pertanyaan evaluasi diri terhadap tingkat pemahaman dan kepercayaan diri mengenai materi yang diberikan sebelum dan setelah kegiatan penyuluhan dilakukan,

dimana sebagian peserta menyatakan terdapat peningkatan pengetahuan. Dengan adanya peningkatan literasi dan pemahaman tentang radiasi, masyarakat lansia akan menjadi lebih sadar akan radiasi, baik yang berasal dari sumber alam maupun buatan manusia, hingga dapat mengaplikasikan tindakan pencegahan yang perlu diambil, seperti menghindari sumber radiasi yang berpotensi berbahaya. Masyarakat juga diharapkan dapat merubah perilaku atau kebiasaan-kebiasaan sehari-hari seperti memilih makanan yang dapat meminimalisir efek radiasi, menghindari paparan berlebihan dari sinar matahari, atau mengurangi waktu di dekat peralatan yang menghasilkan radiasi, sehingga kemudian dapat mengurangi risiko terkena efek negatif radiasi bagi kesehatan. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang radiasi, hal ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup Masyarakat lansia secara holistik dan menyeluruh.

Menurut peneliti, penyuluhan yang dilakukan berhasil mencapai tujuan yaitu meningkatkan pemahaman siswa tentang peran dan manfaat radiasi di bidang kesehatan. Secara menyeluruh dapat diketahui bahwa kegiatan penyuluhan dengan metode ceramah kepada siswa dengan menggunakan media membagikan kuesioner dalam bentuk google form untuk mengetahui pengetahuan siswa mengenai materi yang disampaikan. Hasil pengisian kuesioner menunjukkan adanya peningkatan pemahaman, terutama mengenai jenis radiasi yang berbahaya serta dampaknya bagi tubuh.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Berdasarkan hasil kegiatan penyuluhan mengenai Pengetahuan Peran dan Manfaat Radiasi di Bidang Kesehatan pada siswa SMKS Bina Terampil Pekanbaru, dapat disimpulkan bahwa sebelum penyuluhan dilaksanakan, tingkat pengetahuan siswa masih rendah. Hasil pre-test menunjukkan bahwa hanya 34,99% siswa yang telah memiliki pengetahuan mengenai peran dan manfaat radiasi, sedangkan sebagian besar siswa belum memahami materi tersebut secara baik. Hal ini mengindikasikan perlunya edukasi lebih lanjut terkait radiasi dan dampaknya di bidang kesehatan.

5.1.2 Setelah diberikan penyuluhan dengan metode ceramah menggunakan media PowerPoint, hasil post-test menunjukkan adanya peningkatan signifikan, di mana persentase siswa yang memahami materi meningkat menjadi 61,15%. Rata-rata nilai pre-test sebesar 3,5 meningkat menjadi 6,1 pada post-test, sehingga terjadi kenaikan rata-rata sebesar 2,6 poin. Dari 26 responden, sebagian besar mengalami peningkatan skor, yang memperkuat temuan bahwa metode penyuluhan yang digunakan cukup efektif dalam meningkatkan pengetahuan siswa.

5.1.3 Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kegiatan penyuluhan mengenai peran dan manfaat radiasi berpengaruh positif terhadap peningkatan pengetahuan siswa SMKS Bina Terampil Pekanbaru. Ke

depan, kegiatan serupa diharapkan dapat dilaksanakan secara berkelanjutan dengan metode penyampaian yang lebih interaktif agar pemahaman siswa semakin meningkat secara menyeluruh.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penyuluhan yang telah dilakukan ,maka saran yang diberikan kepada siswa adalah agar siswa dapat mengetahui bahaya radiasi dan siswa lebih paham tentang bahaya radiasi. Di harapkan dengan penyuluhan ini dapat dicapai peningkatan dan pengetahuan siswa tentang pengetahuan peran dan manfaat radiasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. A., Masso, N. F. A., Saraswati, N. P., & Nasokha, I. M. M. (2025).
Penyuluhan Masyarakat Mengenai Proteksi Radiasi pada Pemeriksaan
Radiologi. *Ahmar Metakarya: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 4(2), 173–179.
- Anizar. 2019. *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Aryawijayanti, R, & Susilo, S. 2015. Analisis Dampak Radiasi Sinar-X Pada
Mencit Melalui Pemetaan Dosis Radiasi Di Laboratorium Fisika Medik.
- Ayu, D., Putri, R., & Lestari, S. (2020). Efektivitas Metode Ceramah dalam
Penyuluhan Kesehatan untuk Meningkatkan Pengetahuan Masyarakat. *Jurnal
Promkes*, 8(1), 15–21.
- Dabukke, H, Aritonang, F, Sijabat, S, & Yayasan Sinar Amal Bhakti, R. 2021.
Analisis Berkas Sinar-X Pada Perisai Radiasi Berbasis Polyester Timbal
Asetat di Murni Teguh Memorial Hospital. *JPFT*, 9(1), 70–76.
- DanilHulmansyah,DKK.2025.Penyuluhan bahaya efek radiasi pada ibu hamil di
posyandu merangkai bunga setaman ,puskesmas karya wanita kota pekanbaru
- Dianasari, T, & Koesyanto, H. 2017. Penerapan manajemen keselamatan radiasidi
instalasi radiologi rumah sakit. *Unnes Journal of Public Health*, 6(3), 174-
183.
- Firdaus, F. S., Septiana, V. T., & Febrianto, B. Y. (2023). Tingkat Pengetahuan
Radiografer di Rumah Sakit Kota Padang tentang Radiasi dan Proteksi
Radiasi. *Health and Medical Journal*. ([Jurnal Universitas Baiturrahmah][3])
- Hasmawati. 2016. Analisis Dosis Paparan Radiasi Sinar-X di Unit Radiologi RS.

Bhayangkara. UIN Alauddin Makassar.

Hulmansyah,D.,yoshandi,T.M.,&Syukri,A.(2024).SOCIALIZATION OF BASIC OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (K3) CULTURE FOR JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS. Awal Bros Journal of community Development,5(1),36-41

Indrati, R, et al. 2017. Proteksi Radiasi Bidang Radiodiagnostik dan Intervensional. Inti Medika Pustaka. Magelang. Jurnal MIPA Unnes, 38(1), 25–30.

Juwita, & Dewi. 2016. Pengetahuan Pasien Radiologi RS Uki Tentang Bahaya Radiasi Bulan Januari-Februari 2016.

Mauliku, N. E, & Ramadani. 2019. Hubungan Paparan Radiasi Sinar-X dengan Kadar Hematologi pada Petugas Radiologi Rumah Sakit Purwakarta. Teras Kesehatan, 2(1), 26–31.

Manik, J. T., Soetanto, W., Hanny, M., & Pandiangan, T. (2023). Sosialisasi Pemanfaatan Fisika Radiasi dalam Bidang Kesehatan kepada Siswa Kelas X di SMA Pramita Tangerang. Journal of Community Services: Sustainability and Empowerment.

Notoatmodjo. 2013. Pendidikan dan Perilaku Kesehatan. Rineka Cipta.

Niwele, A., Malisngorar, M. S. J., & Tunny, I. S. (2024). Penerapan Fisika dalam Radiologi untuk Meningkatkan Pemahaman Masyarakat terhadap Keselamatan Radiasi. Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 6(1), 45–55.

Nurul, F, Nurlinda, J, & Harmini. 2022. Pemantauan Dosis Perorangan Menggunakan Thermoluminescence Dosimeter (TLD) di Wilayah Papua dan Papua Barat. Jurnal Sains Fisika. 2(1). 63-74.

- Rahmawati, H, & Hartono, B. 2021. Kepaniteraan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit. *Muhammadiyah Public Health Journal*, 1(2), 139-154.
- Raidha, F., Sari, N., & Putra, A. (2018). Pemahaman Masyarakat tentang Proteksi Radiasi di Lingkungan Pemeriksaan Radiologi. *Jurnal Radiologi Indonesia*, 6(1), 25–32.
- Ramdhani, S. Z., & Taufani, M. R. (2024). Edukasi Bahaya Paparan Radiasi dari Lingkungan Sekitar kepada Siswa SMA di Majalaya, Jawa Barat. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*.
- Sudarsih, K, Jannah, M, & Miranti, D.D. 2018. Pengaruh Kualitas Foto Thorax Dewasa Terhadap Tingkat Kepuasan Dokter Radiologi dengan Computed Radiography di Instalasi Radiologi RSUD Bendan Kota Pekalongan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan*, 6(2).
- Sudatri, N.W, et al. 2015. Kualitas Spermatozoa Mencit yang Terpapar Radiasi Sinar- X secara berulang. *Jurnal Veteriner*, 16(1), 56-61.
- Suryaningsih, F, & Susanto, A. T. 2017. Kalibrasi Akuisisi Citra Pesawat Sinar-X Portable Dig 1100. *PRIMA-Aplikasi dan Rekayasa dalam Bidang Iptek Nuklir*, 12(1), 20-29.
- Souisa, F, Ratnawati, & Sudarsana, B. 2014. Pengaruh Perubahan Jarak Obyek ke Film Terhadap Pembesaran Obyek Pada Pemanfaatan Pesawat Sinar-X, Type CGR. *Buletin Fisika*, 15(2), 15-21.
- Tanumihardja, J, Dewi, N.P.I., Anindita, S, Wirawan, H, & Suarsana, I.M.A. 2022. Studi Deskriptif Analisa Promosi Layanan Rumah Sakit. *Jurnal Administrasi Rumah Sakit Indonesia*, 6(2), 101-104.
- Veritawati, I., Fitriati, D., & Suryaningsih, N. (2024). Penyuluhan Bahaya Sinyal dan

Radiasi dalam Pemanfaatan Media Elektronik. IKRA-ITH ABDIMAS, 8(2), 150–160.

Wibowo. 2020. Menteri Diklat Petugas Proteksi Radiasi Bidang Radiodiagnostik. Politeknik Kesehatan Kemenkes. Semarang.

Prihatiningsih, D., Rahmawati, I., & Anindita, N. (2020). Pengaruh Penyuluhan terhadap Peningkatan Pengetahuan Kesehatan Siswa. Jurnal Keperawatan Indonesia, 23(3), 180–188.

Wirawan, H. 2022. Strategi Pemasaran Modalitas Radiologi MRI dengan Metode Analisis Segmentasi, Target, dan Posisi di RS Harapan Keluarga Mataram. Jurnal Administrasi Rumah Sakit Indonesia, 6(2), 105-108.

Zulzilla,Z.,Yoshandi,T.M.,&Hulmansyah ,D Comprasion of Anaromical information of Columna Vertebrae Cervical in 15 to 20-degree Right Posterior Oblique Projection.Medical Imaging and Radiation Protection Research Jjournal,1(1),409046.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Survey Awal

	UNIVERSITAS AWAL BROS <i>A Spirit of Caring</i> <i>A Vision of Excellence</i>	Pekanbaru, Jl. Karya Bakti, No. 8 Simp. BPG. 28141 Telp. (0761) 8409768/ 082276268786 Batam, H. Abulyatama, 29464 Telp. (0778) 4805007/ 085760083061 Website: univawalbros.ac.id Email : univawalbros@gmail.com
No	: 540/U/AB1.01.3.3/U/KPS/05.24.	
Lampiran	: Terlampir	
Perihal	: Permohonan Survey dan Penyuluhan	
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Direktur SMKS Bina Terampil Pekanbaru di-		
Tempat <i>Semoga Bapak/Ibu selalu dalam lindungan Tuhan Yang Maha Esa dan sukses dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.</i>		
Teriring puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, dengan ini kami menyampaikan permohonan izin kegiatan Penyuluhan tentang Pengetahuan Peran Dan Manfaat Radiasi Di Ilmuan Kesehatan Pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Bina Terampil Pekanbaru Provinsi Riau yang akan diberikan oleh Mahasiswa/i Prodi D-III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros An. Mahasiswi Sofia Agustina, NIM (21002005) yang akan dilaksanakan pada tanggal 16 Mei 2024.		
Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.		
 Pekanbaru, 15 Mei 2024 Ketua Program Studi		
		
(Shelly Angella M.Tr.kes) NIDN. 1022099201		
 Tembusan : 1.Arsip		

 Diptindal dengan CamScanner

Lampiran 2 Surat Balasan Permohonan Survey Awal dan Penyuluhan SMKS Bina Terampil Pekanbaru

	YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN BUKIT RAYA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN SMK BINA TERAMPIL KELOMPOK TEKNOLOGI DAN INDUSTRI Jl. Hangtuah Ujung – Simpang Sialang Bungkok Hp. 0822 4915 7036 – 0853 6381 2255 Izin Kanwil Depdikbud Prov. Riau No. 6913/109-B2/13-1997 NSS : 324.09.60.07.005 NDS : 4209060011 JENJANG AKREDITASI : B	
---	--	--

Pekanbaru, 15 Mei 2024

Nomor : 320/SMK-BT/V/2024
Lamp : -
Hal : Balasan Permohonan izin Survey dan Penyuluhan

Kepada Yth,
Bapak/Ibu Pimpinan Universitas Awal Bross
Jl. Karya Bakti No 8, Rejosari
Di
Pekanbaru

Menindaklanjuti dari Ka Prodi D-III Teknik Radiologi Universitas Awal Bross Nomor : 540/UAB/01.3.3/U/KPS/05.24 Tanggal 15 Mei 2024 Perihal Peromohonan Survey dan Penyuluhan oleh Mahasiswa Berikut ini :

Nama	: SOFIA AGUSTINA
NIM	: 21002005
Program Studi	: D-III Teknik Radiologi
Judul Penyuluhan	: Pengetahuan Peran dan Manfaat Radiasi di Ilmuan Kesehatan pada Siswa SMKS Bina Terampil Pekanbaru

Untuk itu Pihak SMKS Bina Terampil memberikan izin untuk melakukanSurvey dan Penyuluhan dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Yang bersangkutan tidak melakukan kegiatan menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungannya dengan kegiatan penyuluhan tersebut.
2. Kegiatan Survey Penyuluhan ini dilaksanakan Pada Tanggal 16 Mei 2024 sampai dengan selesai

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerja samanya atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.



Lampiran 3 Surat Rekomendasi Etik



UNIVERSITAS AWAL BROS
A Spirit Of Caring
A Vision of Excellence

Pekanbaru, Jl Karya Bakti, No 8 Simp. BPG 28141
Telp. (0761) 8409768/ 082276268786
Batam, Jl. Abulyatama, 29464
Telp. (0778) 4805007/ 085760085061
Website: univawalbros.ac.id | Email : univawalbros@gmail.com

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK Nomor : 0181/UAB1.20/SR/KEPK/09.25

Dengan Ini Menyatakan Bahwa Protokol Dan Dokumen Yang Berhubungan Dengan Protokol Berikut Telah Mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UAB250010		
Peneliti Utama	Sofia Agustina		
Judul Penelitian	pengetahuan peran dan manfaat radiasi di ilmu kesehatan pada siswa sekolah menengah kejuruan swasta (SMKS) Bina Terampil pekanbaru provinsi riau		
Tempat Penelitian	SMKS Bina Terampil pekanbaru		
Masa Berlaku	15 September 2025 - 15 September 2026		
Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Awal Bros	Nama : Eka Fitri Amir S.ST.,M.Keb	Tanda Tangan:  	Tanggal: 15 September 2025

Kewajiban Peneliti Utama :

1. Menyerahkan Laporan Akhir Setelah Penelitian Berakhir
2. Melaporkan Penyimpangan Dari Protokol Yang Disetujui
3. Mematuhi Semua Peraturan Yang Telah Ditetapkan

Lampiran 4 Materi Penyuluhan Pengetahuan Peran dan Manfaat Radiasi pada Siswa SMKS Bina Terampil Pekanbaru Provinsi Riau



PENGETAHUAN PERAN DAN MANFAAT
RADIASI DI ILMUAN KESEHATAN PADA
SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SWASTA (SMKS) BINA TERAMPIL
PEKANBARU PROVINSI RIAU

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK RADIOLOGI , FAKULTAS
KESEHATAN

Universitas Awal Bros



Latar belakang Rumusan Masalah Tujuan Manfaat

Pengertian

Radiasi adalah proses dikeluarkannya energi radiasi dalam bentuk gelombang (partikel) atau sebagai proses kombinasi dari pengeluaran dan pancaran energi radiasi. Sinar-X adalah pancaran gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang yang sangat pendek, seperti gelombang radio, panas, cahaya, dan sinar ultraviolet. Tidak terlihat dan heterogen, Sinar-X memiliki rentang panjang gelombang yang sangat pendek hanya 1/10.000 panjang cahaya tampak adalah perbedaan dari gelombang elektromagnetik lainnya, yang memungkinkannya untuk menembus benda.



Radiodiagnostik

Radiodiagnostik merupakan salah satu cabang ilmu radiologi yang menggunakan pencitraan untuk mendiagnosis penyakit dengan memanfaatkan radiasi pengion. Pemanfaatan radiasi pengion berupa sinar-X selain memberikan manfaat bagi dunia kedokteran, juga berpotensi memberikan efek merugikan bagi pekerja, pasien dan masyarakat. Proteksi radiasi merupakan aspek yang sangat penting dalam pengendalian efek yang merugikan ini. Akibat interaksi radiasi dengan materi tersebut maka sel-sel dapat mengalami perubahan struktur



Macam Macam Radiasi



A. Di tinjau dari jenis massanya maka radiasi terbagi menjadi 2, yaitu :

1. Radiasi Elektromagnetik

Radiasi Elektromagnetik adalah jenis energi radiasi yang tidak memiliki massa, yang terdiri dari gelombang radio, gelombang mikro, inframerah, cahaya tampak, sinar-X, sinar gamma dan sinar kosmik.

2. Radiasi Partikel

Radiasi Partikel adalah jenis energi radiasi berupa partikel yang memiliki massa, misalnya partikel beta, partikel alfa, sinar gamma, sinar-X dan partikel neutron.



B. Di tinjau dari muatan listriknya maka radiasi terbagi menjadi 2, yaitu :

1. Radiasi Pengion

Radiasi Pengion adalah jenis energi radiasi yang apabila menumbuk atau menabrak sesuatu akan muncul partikel bermuatan listrik yang disebut ion. Yang termasuk ke dalam radiasi non pengion antara lain Sinar-X, sinar gamma, sinar kosmik yang dapat menimbulkan ionisasi secara tidak langsung. Sedangkan partikel alfa, partikel beta dan neutron dapat menimbulkan ionisasi secara langsung.

2. Radiasi Non-Pengion

Radiasi Non-Pengion adalah jenis energi radiasi yang tidak menimbulkan ionisasi. Yang termasuk ke dalam radiasi non pengion antara lain, gelombang radio, gelombang mikro, inframerah, cahaya tampak dan ultraviolet.



C. Di tinjau dari sumbernya maka radiasi dibedakan menjadi 2, yaitu

1. Radiasi Alami Radiasi Alami dapat bersumber dari sinar kosmos, sinar gamma dari kulit bumi, hasil peluruhan radon dan thorium di udara, serta berbagai radionuklida yang terbentuk secara alami dan terbagi menjadi 2, yaitu :

- a. Primordial
- b. Kosmogenik

2. Radiasi Buatan adalah jenis energi radiasi yang timbul karena atau berhubungan dengan kegiatan manusia, seperti penyinaran di bidang medik, jatuhnya radioaktif, radiasi yang diperoleh pekerja radiasi di fasilitas nuklir, radiasi yang berasal dari kegiatan di bidang industri (radiografi, logging dan pabrik lampu).



Lampiran 5 Lembar Kuisioner penyuluhan Pengetahuan Peran Dan Manfaat Radiasi Di Smks Bina Terampil Pekanbaru

BERILAH TANDA CHECKLIST(√)PADA LEMBARAN YANG TERSEDIA

I. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah petunjuk pengisian dan pertanyaan sebelum menjawab
2. Menjawab pertanyaan yang tersedia dengan memberikan tanda checklist (√) di kolom yang telah disediakan
3. Semua pertanyaan diisi dengan satu jawaban

II. Identitas Responden

1. Nama :
2. Umur / Lahir :...../tgl...../bulan...../tahun.....
3. Jenis Kelamin : Perempuan Laki-laki
4. Kelas :

III. Tingkat Pengetahuan Tentang Bahaya Radiasi Sinar-X

No	PERTANYAAN	JAWABAN	
		Ya	Tidak
1.	Apakah saudara tahu tentang radiasi ?		
2.	Kalau iya apakah sinar radiasi ada manfaatnya ?		
3.	Apakah saudara tahu sinar radiasi berdampak pada kesehatan ?		
4.	Apakah salah satu dari sinar radiasi itu adalah sinar-X ?		
5.	Apakah saudara tahu salah satu pemeriksaan radiologi itu menggunakan		

	sinarX ?		
6.	Apakah saudara tahu salah satu dampak sinar-X itu menyebabkan kerontokan rambut dan kerusakan kulit ?		
7.	Apakah saudara pernah melakukan pemeriksaan radiologi sebelumnya ?		
8.	Apakah saudara tahu kegunaan sinar-X itu sebagai pemeriksaan Rontgen ?		
9.	Apakah saudara tahu manfaat sinar-X itu untuk melihat kondisi tulang serta organ tubuh yang lain tanpa suatu pembedahan pada tubuh ?		
10.	Apakah saudara tahu sinar-X itu berdampak negatif ?		

(Juwita, & Dewi 2016)

Lampiran 6 Data Hasil Jawaban Pre Test responden penyuluhan Pengetahuan Peran Dan Manfaat Radiasi Di Smks Bina Terampil Pekanbaru

y 1	Nama	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Total		
1	Dr	1	0	1		1	1	0	0	0	1	1	6
2	As	0	0	0	0		0	0	1	1	1	1	4
3	Ms	0	0	0	0		0	0	0	1	1	0	2
4	Ig	1	1	1	1		0	0	0	0	1	1	6
5	Fk	1	0	1	0		0	0	1	0	0	0	3
6	Hn	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0
7	Hd	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0
8	Fm	1	1	1	1		1	0	1	0	1	1	8
9	Th	0	1	0	1		1	0	0	1	1	0	5
10	Mf	1	0	1	0		1	0	0	1	1	0	5
11	Zbd	1	1	1	1		1	1	0	0	1	0	7
12	Na	1	0	1	1		1	0	1	0	0	0	5
13	Mr	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0
14	Ad	0	0	0	1		0	0	0	0	0	0	1
15	Fa	0	1	0	1		0	1	0	1	1	0	5
16	Ap	1	0	1	0		1	0	1	0	1	0	5
17	Ps	1	1	1	1		0	0	0	0	1	0	5
18	Ha	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0
19	Rr	1	0	1	0		1	0	1	0	0	0	4
20	Si	1	1	1	1		1	0	0	0	0	0	5
21	Ka	1	0	1	0		0	0	0	0	0	0	2
22	An	1	0	1	1		0	1	0	0	0	0	4
23	Di	1	1	1	0		0	0	1	0	0	0	4
24	Nn	1	0	1	1		0	0	0	0	0	0	3
25	Kh	1	0	1	0		0	0	0	0	0	0	2
26	Mu	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0
TOTAL													91

Ket :

0 : Tidak

1 : Ya

Lampiran 5:

$$= \frac{\text{Jumlah}}{\text{Jumlah Responden}} \times 100\%$$

$$\frac{91}{26} \times 100\% = 350$$

Rumus Total = SUM(C3:L3)
Rumus Total Akhir =SUM(M3:M28)

$$= \frac{350}{10} = 35\%$$

**Lampiran 7 Data Hasil Jawaban Post Test responden penyuluhan Pengetahuan
Peran Dan Manfaat Radiasi Di Smks Bina Terampil Pekanbaru**

No.	Nama	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Total
1	Dr	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	7
2	As	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	7
3	Ms	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	8
4	Ig	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	8
5	Fk	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	8
6	Hn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Hd	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
8	Fm	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
9	Th	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	6
10	Mf	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
11	Zbd	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	7
12	Na	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	7
13	Mr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Ad	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	6
15	Fa	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	6
16	Ap	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5
17	Ps	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	8
18	Ha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
19	Rr	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	8
20	Si	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	6
21	Ka	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	8
22	An	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
23	Di	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8
24	Nn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Kh	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	4
26	Mu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ket :

0:tidak 1:Ya

Lampiran 6

: Jumlah _____ X 100% Rumus Total = SUM(C2:L2)
 Jumlah Responden Rumus Total Akhir =
 SUM(M2:M27)

$$\frac{159}{26} \times 100\% = 611,5$$

$$= \frac{611,5}{61,15\%} = 10$$

Lampiran 8 Lembar Konsul Pembimbing I

LEMBAR REVISI PEMBIMBING I

Nama : SOFIA AGUSTINA
NIM : 21002005
Judul : Pengetahuan peran dan manfaat radiasi Ilmuan kesehatan pada siswa sekolah menengah kejuruan swasta (SMKS) Bina Terampil Pekanbaru Provinsi Riau

NO	Lembar Revisi	Halaman	Tanda Tangan Pembimbing I
1	menambahkan foto kegiatan di bab 4	32	
2	menjelaskan diagram Per bab 4	34	
3	merapikan daftar lampiran		
4	menambahkan pembahasan di bab 4	41	
5			
6			
7			
8			
9			

Pekanbaru, Agustus 2025



Danil Hulmansayah, M.Tr.ID

NIDN. 1029049102

Lampiran 9 Lembar Konsul Pembimbing II

LEMBAR REVISI PEMBIMBING II

Nama : SOFIA AGUSTINA
NIM : 21002005
Judul : Pengetahuan peran dan manfaat radiasi Ilmuan kesehatan pada siswa sekolah menengah kejuruan swasta (SMKS) Bina Terampil Pekanbaru Provinsi Riau

NO	Lembar Revisi	Halaman	Tanda Tangan pembimbing II
1	Memeriksa daftar lampiran	-	
2	lembar konsul tidak di lampirkan	-	
3	memeriksa tulisan	-	
4			
5			
6			
7			
8			
9			

Pekanbaru, 13 Agustus 2025



(Devi Purnamasari, S.Psi, MKM)
NIDN. 1003098301

Lampiran 10 Dokumentasi Penyuluhan Pengetahuan Peran dan Manfaat Radiasi pada Siswa SMKS Bina Terampil Pekanbaru Provinsi Riau

