

1. Pengenalan

Pemeriksaan x-ray mudah gerak adalah salah satu pemeriksaan radiologi yang dilakukan di luar Unit X-ray bagi membantu dalam menentukan diagnosis pesakit, contohnya x-ray mudah gerak adalah untuk pesakit neonatal yang tidak dapat dipindahkan ke Jabatan Radiologi. Pemeriksaan x-ray yang paling kerap dilakukan untuk pesakit neonatal adalah x-ray dada. Kualiti xray dada adalah penting bagi memastikan rawatan yang sesuai dapat diberikan. Filem x-ray yang tidak memenuhi piawaian akan menyebabkan bayi mendapat rawatan yang tidak tepat dan terpaksa didedahkan sekali lagi kepada sinaran radiasi. Ini menambahkan beban kerja dan meningkatkan risiko radiasi kepada bayi.

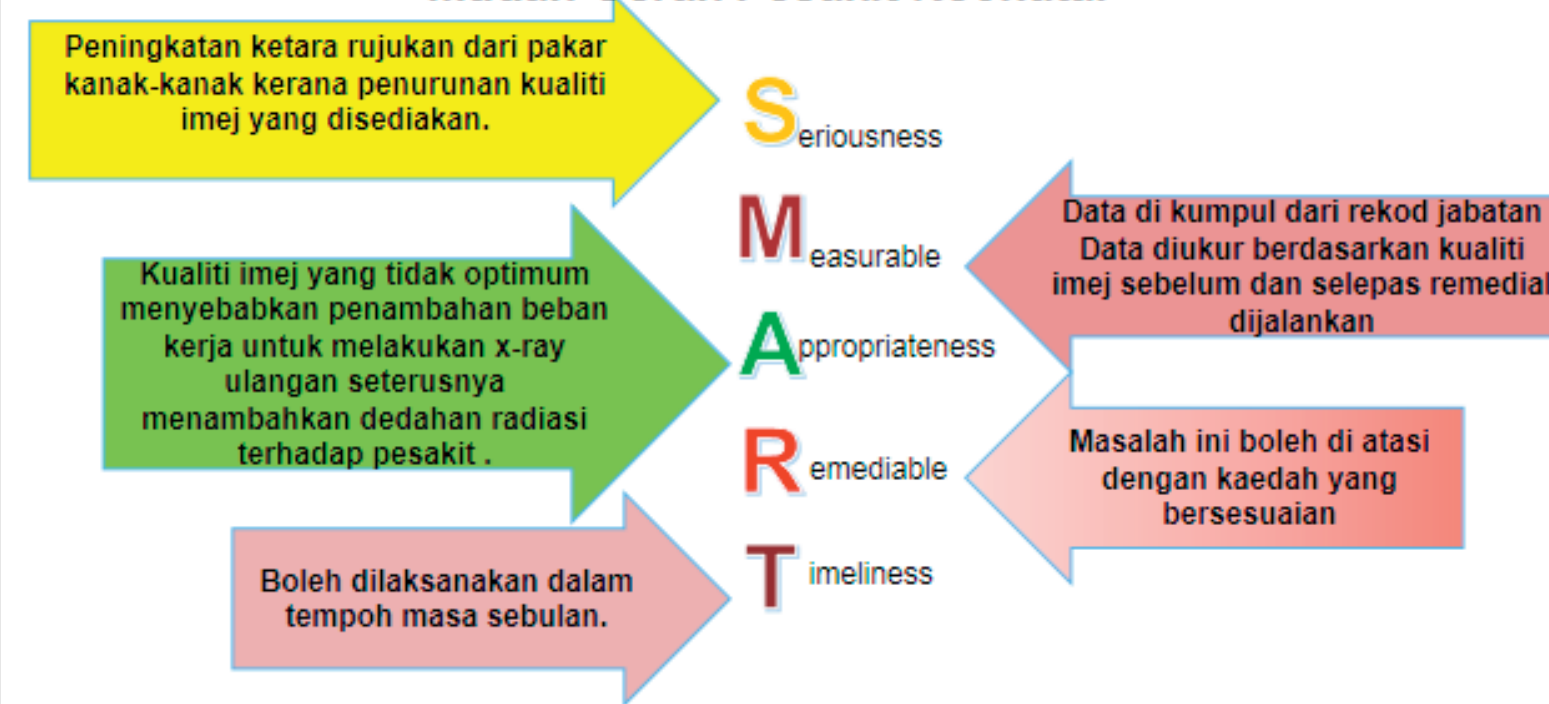
2. S.M.A.R.T

Keutamaan Masalah

BIL.	MASALAH	S	M	A	R	T	JUMLAH
1	Peningkatan jumlah pesakit yang tidak diberikan tablet Prednisolone sebelum pemeriksaan CT Scan berkontras.	10	5	15	10	12	52
2	Peningkatan ketidakhadiran pesakit bagi temujanji kes CT Scan.	11	8	13	12	9	53
3	Penurunan kualiti imej x-ray dada mudah gerak bagi pesakit neonatal	20	15	15	18	12	80
4	Pertambahan kes x-ray mudah gerak yang tidak wajar.	15	13	10	10	8	56
5	Peningkatan kadar kes-kes IVU yang tidak mematuhi persediaan usus.	15	14	13	11	15	68

JUMLAH PENGUNDI: 4, MAKSIMUM SKOR: 5, MINIMUM SKOR: 1

Rasional Pemilihan Masalah Meningkatkan Kualiti Imej Dada Mudah Gerak Pesakit Neonatal



3. Carta Penyebab Kesan



Langkah	Prosedur Cara Kerja	Kriteria	Standard
1.	Penerimaan borang dari NICU dan SCN	Di hantar oleh Houseman, staffnurse dan PPK Borang diterima oleh anggota jabatan radiologi (PPK/Juru X-ray)	100%
2.	Saringan borang permohonan	Borang diperiksa oleh anggota jabatan radiologi (PPK/Juru X-ray). Memastikan maklumat pada borang adalah lengkap dan mengandungi: • Nama dan nombor I/C • Jenis pemeriksaan • Data klinikal • Indikasi x-ray mudah gerak • Pihak yang merujuk (tanda tangan dan cop rasmi pegawai perubatan) Borang yang tidak lengkap akan dimaklumkan dan dikembalikan kepada pihak yang memohon untuk dilengkapi dengan segera.	100%
3.	Daftar pesakit	Anggota jabatan radiologi (PPK/Juru X-ray) memasukkan data pesakit ke dalam buku rekod, dan sistem komputer radiograf. • Nama dan nombor I/C • Jantina • Tarikh lahir • Jenis pemeriksaan • No x-ray • Masa penerimaan borang	100%
4.	Menjalankan X-Ray mudah gerak di unit berkenaan	Anggota bertugas (Juru X-ray dan PPK) akan menyediakan dan membawa cassette ke SCN/NICU. Sebelum melakukan pemeriksaan x-ray, juru xray akan memastikan perkara berikut: • Pesakit yang betul • Pesakit bebas dari sebarang artifak • Memposisikan pesakit mengikut kesesuaian • Memberitahu anggota pesakit dan waris untuk menjauhkan diri sekurang-kurangnya 2 meter. Setelah memastikan semua kriteria diatas dipenuhi, x-ray dijalankan oleh juru x-ray bertugas.	100%
5.	Pemprosesan filem di jabatan radiologi.	Pemprosesan filem dilakukan oleh Juru X-ray bertugas di jabatan radiologi. Anggota bertugas (Juru X-ray/PPK) akan memastikan imej dimbas pada nama pesakit yang betul pada 'multiloader film processor' imej yang dimbas akan di ubahsuai mengikut piawaian oleh Juru X-ray bertugas.	100%
6.	Penilaian imej	Juru X-ray memastikan imej memenuhi piawaian. Bagi imej yang tidak memenuhi piawaian, x-ray mudah gerak akan dilakukan semula. Imej yang memenuhi piawaian akan dicetak.	100%
7.	Penyerahan imej	Anggota radiologi bertugas (Juru X-ray/PPK) menghubungkan jabatan berkenaan untuk pengambilan filem, dan memasukkan data pesakit, tarikh dan masa siap ke dalam buku pengeluaran filem. Pengambilan filem akan di tandatangi oleh anggota yang mengambil filem tersebut didalam buku pengeluaran filem.	100%

5. Pernyataan Masalah

- Kegagalan mendiagnosa xray dada neonate mudah gerak pada peringkat awal boleh menyebabkan tidak mendapat rawatan sewajarnya.
- Penghasilan radiograf yang tidak optima boleh menyebabkan "misdiagnosis".
- Kesukaran ini adalah kerana faktor pesakit yang bergerak ketika x-ray dijalankan, kurangnya pengetahuan di kalangan staf, kurangnya sistem yang berkaitan secara berkala.
- Tujuan kajian ini dilakukan adalah untuk mengenal pasti masalah dan menentukan kaedah yang berkesan untuk menangani masalah ini.

6. Definisi

"Kriteria ini berdasarkan Manual QAP pelaksanaan QAP Radiologi KKM 2019."

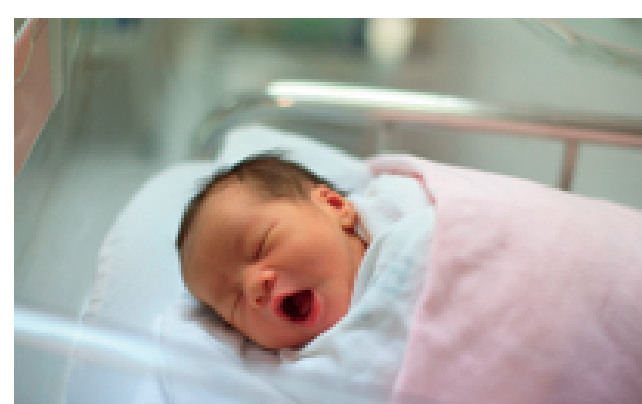
- Maklumat pesakit lengkap (nama, I/C)
- Wujudnya 'Primary anatomical marker'
- Sempadan kolimasi pendedahan imej mestilah merangkumi apex paru-paru hingga ke vertebra T12/L1
- 'Vascular marking' meliputi 2/3 dari paru-paru
- Kontras dan faktor dedahan adalah mencukupi
- Tiada 'rotation' dan 'tilting'
- Struktur dada dapat dilihat
'Trachea' dan 'proximal bronchi'
□ Tulang vertebra dan struktur paraspinal
□ 'retrocardiac lung' dan 'mediastinum'
□ 'Diaphragm' dan 'chostophrenic angle' dapat dilihat dengan jelas

QAP Radiologi KKM 2019.

AUDIT FORM D

7. Objektif

- UMUM:
 - Meningkatkan kualiti imej x-ray dada mudah gerak bagi pesakit neonatal
- KHUSUS:
 - Membuktikan penurunan kualiti imej xray dada mudah gerak bagi pesakit neonatal
 - Mengenalpasti penyebab penurunan kualiti imej x-ray dada neonatal.
 - Mencadang dan melaksanakan langkah penyelesaian yang sesuai untuk menghasilkan imej yang berkualiti dan mempunyai nilai diagnostik
 - Menilai keberkesanan langkah penyelesaian yang dijalankan.
 - Kriteria penerimaan
 - Kes-kes x-ray dada mudah gerak
 - X-ray dada melibatkan pesakit neonatal (28 hari dan ke bawah)
 - X-ray dada pesakit neonatal di SCN dan NICU
 - Kriteria pengecualian
 - Kes-kes di Jabatan Kecemasan dan intubasi (SCN/NICU)



8. Metodologi

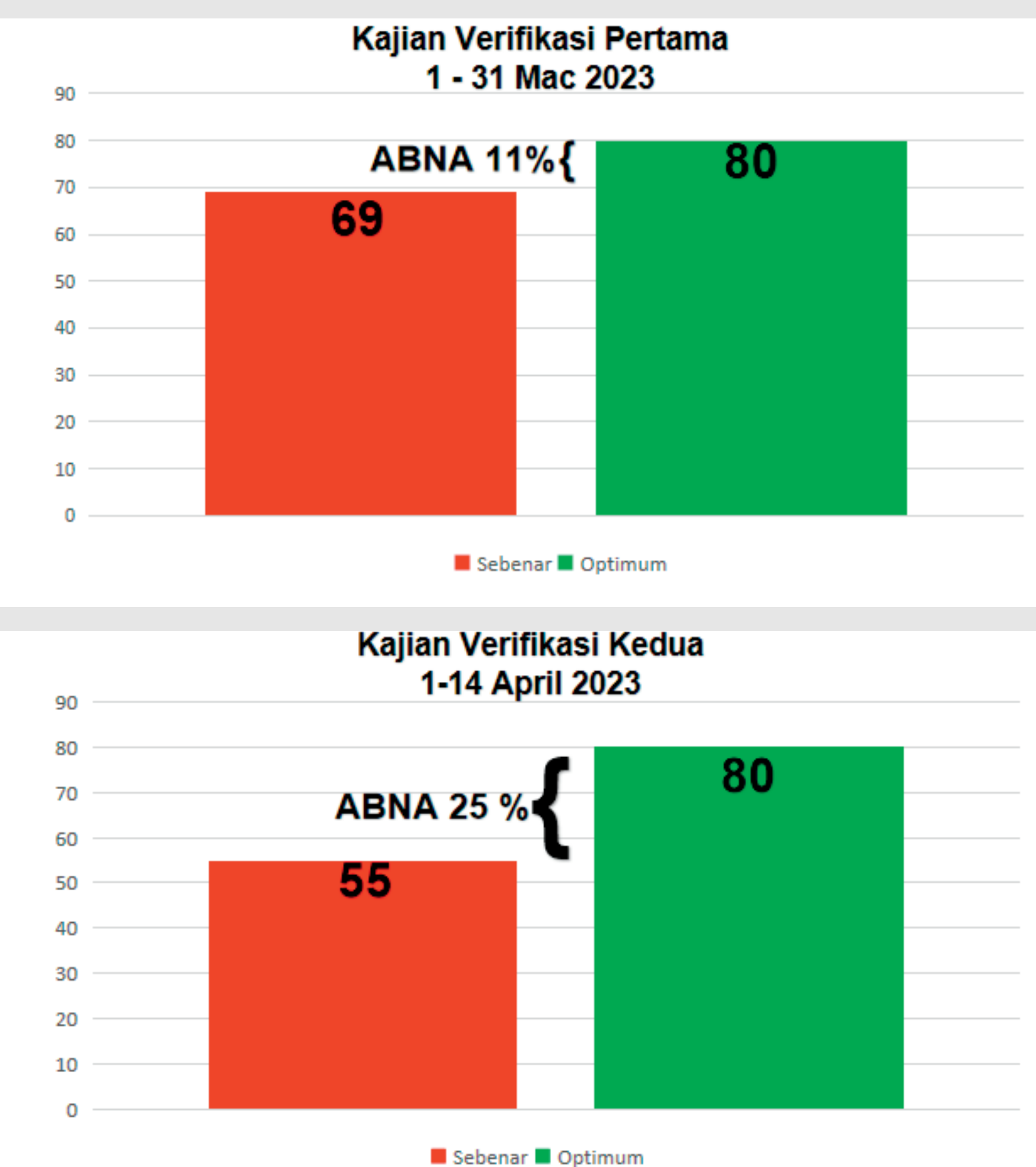
Kajian ini dilakukan dengan menilai imej x-ray neonatal dalam data digital Jabatan Radiologi, berdasarkan "audit form D" (lampiran 7D), Manual Pelaksanaan Program Jaminan Kualiti (QAP) Dalam Perkhidmatan Radiologi. Dalam kajian ini, didapati beberapa faktor yang menyebabkan penurunan kualiti x-ray dada neonatal. Kaedah borang soal selidik juga digunakan untuk menilai pengetahuan dan sikap juru x-ray dalam menjalankan pemeriksaan. Kajian retrospektif digunakan dari 1 Mac sehingga 14 April 2023 dengan kajian verifikasi sebanyak 2 kali.

9. Indikator

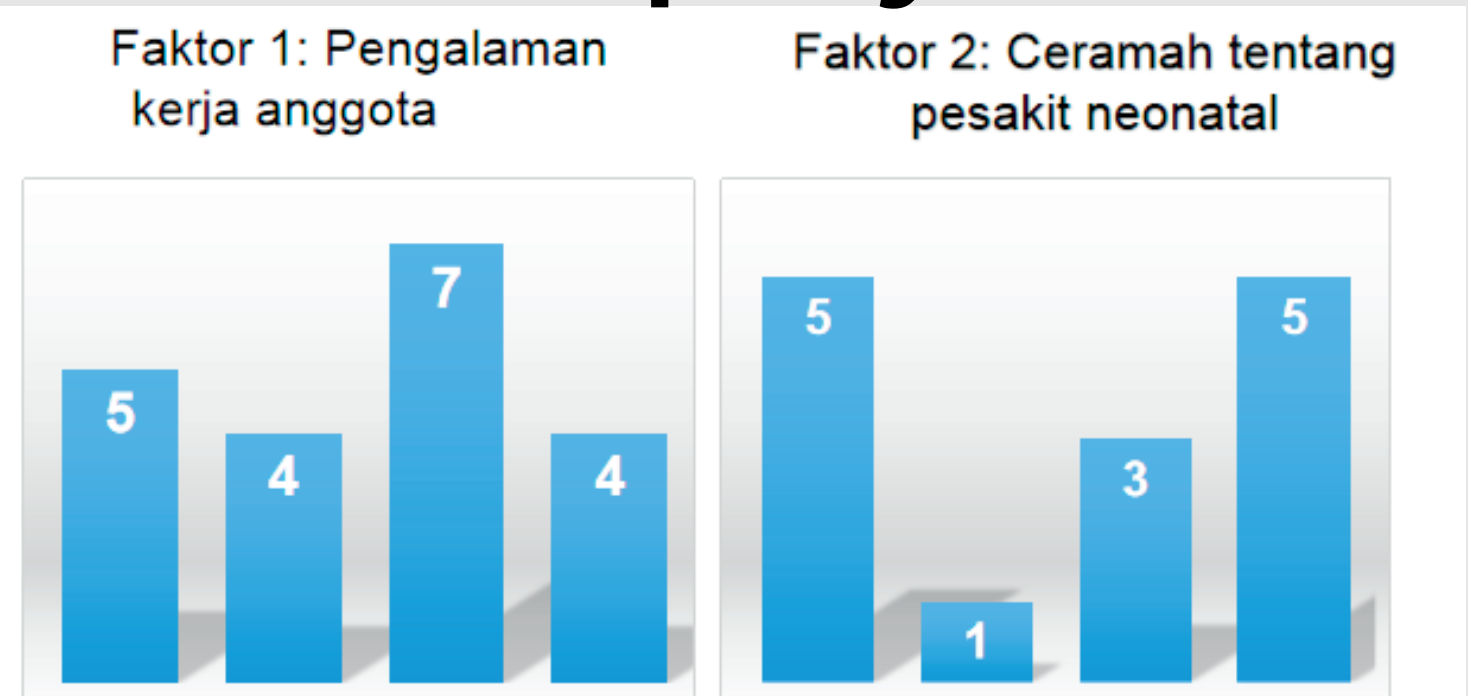
Bilangan imej x-ray dada mudah gerak neonatal yang optimum. X 100%

10. Standard

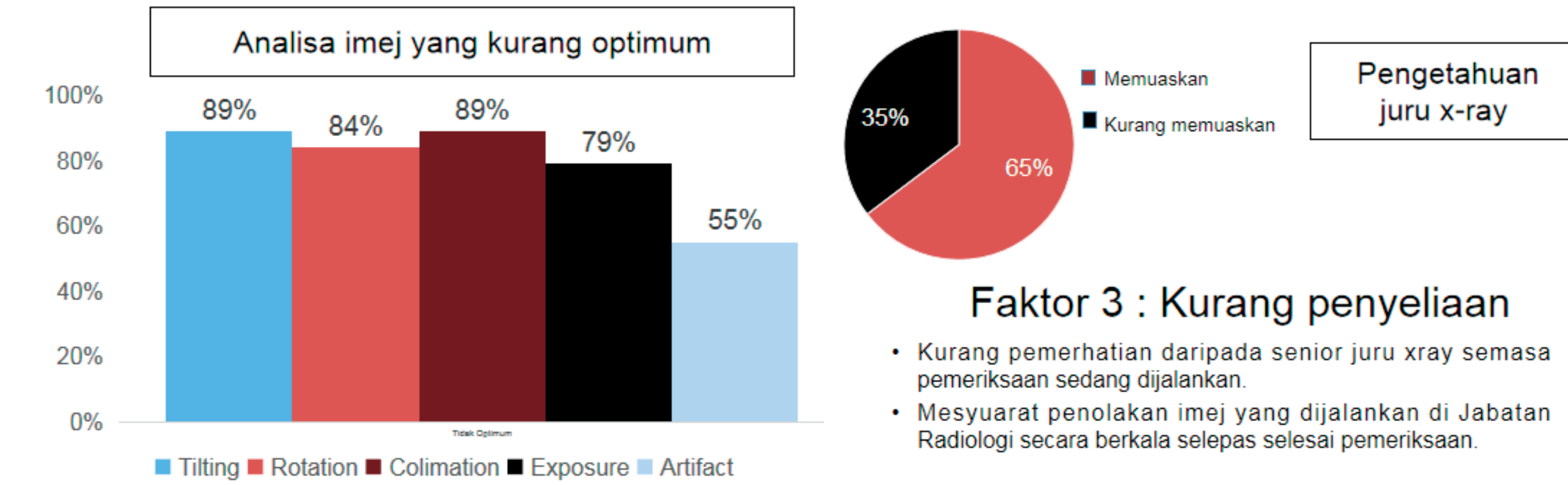
- Ditetapkan sebanyak 80%
- Berdasarkan manual pelaksanaan program jaminan kualiti (QAP) dalam perkhidmatan radiologi.



11. Faktor penyebab



12. Faktor Penyebab

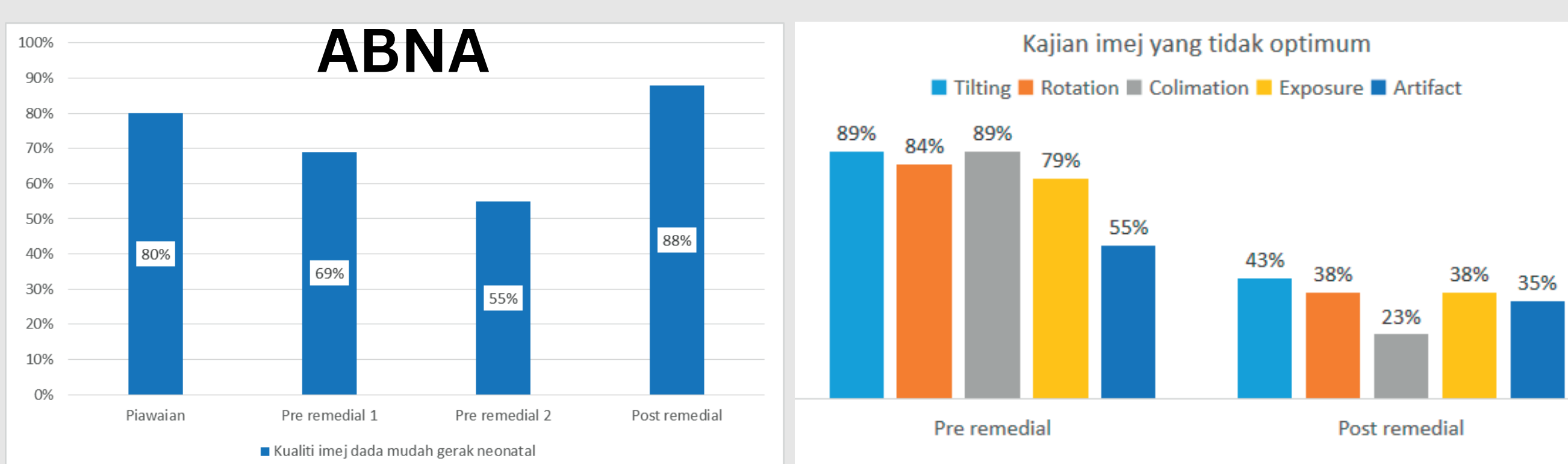


13. Implementasi Penambahbaikan

Perubahan	Masalah	Penyelesaian
Kekurangan pengetahuan juru x-ray	Kurang pendedahan secara bersemuka samada kursus atau latihan berkaitan neonatal	Pembelajaran berterusan dan kursus berkaitan Analisa penolakan filem secara berkala
Faktor 1: Pengalaman kerja anggota	Tiada mentor untuk menyelia pemeriksaan mudah gerak neonatal	Sistem mentor diperkenalkan
Panduan spesifik mudah gerak neonatal tiada. Hanya untuk radiografi am sahaja.	Tiada rujukan atau senarai semak untuk pemeriksaan mudah gerak neonatal	Senarai semak mudah gerak khas untuk neonatal
	Tiada sistem operasi standard khas untuk pemeriksaan mudah gerak neonatal	Buku manual operasi standard diterbitkan

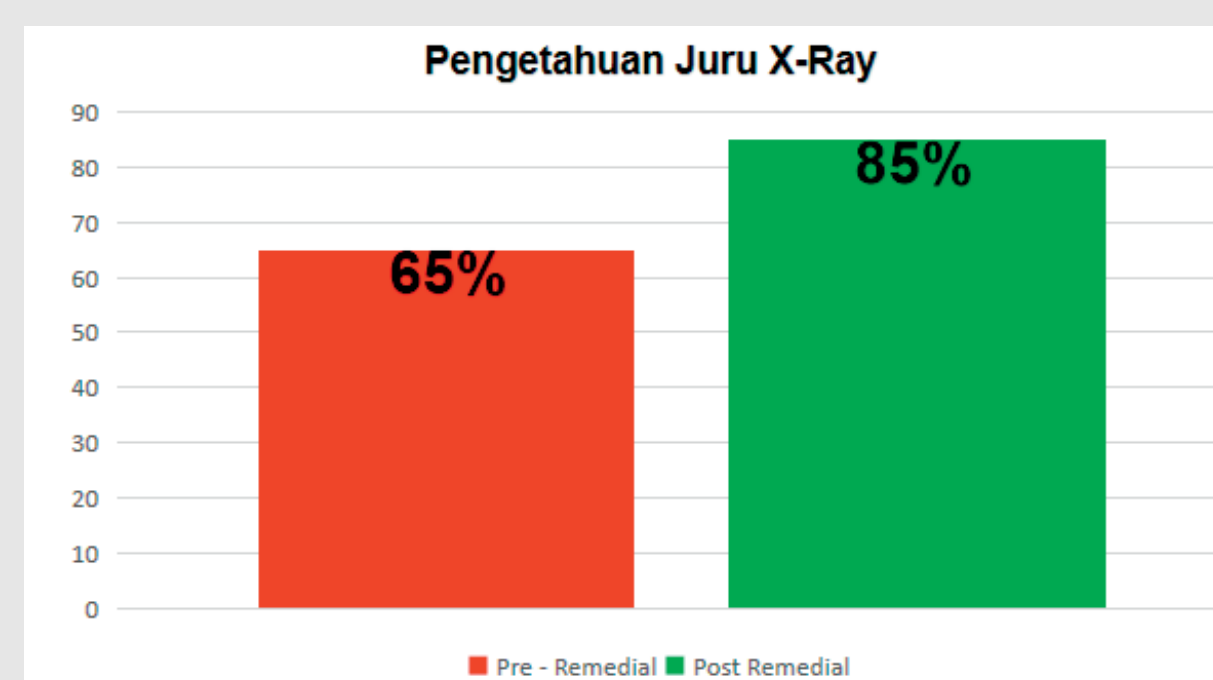
Analisa imej yang kurang optimum	Tiada alat cegah gerak khas untuk pemeriksaan mudah gerak neonatal	Alat cegah gerak dicipta
Faktor penyumbang kepada penolakan imej yang tidak optimum	Tiada buku khas untuk penyeliaan kaset	Mewujudkan buku pemantauan kaset

14. Keputusan



Kajian selepas penambahbaikan yang dijalankan dari 17-31 Mei 2023 dengan menilai sebanyak 40 imej daripada 65 imej x-ray dada mudah gerak neonatal menunjukkan peningkatan kualiti imej x-ray dada neonatal kepada 88%, melebihi piawaian yang ditetapkan.

Hasil dari kajian mendapati setiap faktor yang mempengaruhi imej yang tidak optimum dapat dikurangkan setelah langkah- langkah penambahbaikan di jalankan.



Didapati juga pengetahuan juru x-ray bertambah baik setelah beberapa langkah penambahbaikan dijalankan dan ini akan terus dijalankan bagi menambahkan pengetahuan juru xray di masa akan datang.

Rumusan

- ABNA dihapuskan dan melebihi dari piawaian yang telah ditetapkan. Walaubagaimana pun kajian ini akan diteruskan di masa akan datang dengan piawaian yang baru iaitu sebanyak 90%.
- Dengan pengurangan imej yang tidak berkualiti, ini boleh menyumbang kepada penjimatan kos pembelian filem kerana pengurangan untuk cetak semula filem yang kurang optimum.
- Selain itu pendedahan radiasi berlebihan juga dapat dikurangkan

15. Langkah Seterusnya

Kajian ini akan diteruskan di hospital lain di Negeri Terengganu dan mengimplementasikan strategi penambahbaikan yang sama bagi memastikan imej kualiti x-ray neonatal yang berkualiti. Alat cegah gerak akan ditambahbaik agar lebih mesra bayi dan mesra pengguna.

Rujukan:

- Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences. 51 (4): 624-628. <https://doi.org/10.1016/j.jmir.2020.07.001> (2020)- Christian A. Barrera & Savvas Andronikou
- An Evaluation of Image Acquisition Techniques, Radiographic Practice, and Technical Quality in Neonatal Chest Radiography <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32074051/>
- Quality control of bedside DR in neonatal chest radiography using a chest stabilization device and its clinical application - <https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-020-02228-0>