



RADIOGRAFI THORAX DENGAN SANGKAAN PNEUMONIA: STUDI KASUS DI RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN

Juliana Lasniar Sidauruk^{1*}, Sri Nanda Sihotang²

^{1,2}Akademi Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi Yayasan Sinar Amal Bhakti Medan
julianasidauruk75@gmail.com¹, nanda23.hotang@gmail.com²

Abstrak

Pneumonia merupakan jenis infeksi paru yang sering terjadi secara global, mengakibatkan peradangan pada alveoli serta gangguan fungsi sistem pernapasan yang signifikan. Pemeriksaan radiografi thorax menjadi penunjang diagnostik utama yang sangat penting untuk memvisualisasikan kelainan anatomi dan patologi pada rongga dada secara cepat dan akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan teknik pemeriksaan, hasil gambaran radiograf, serta prosedur operasional radiografi thorax pada pasien dengan sangkaan pneumonia di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Haji Medan. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Pengumpulan data dilakukan secara komprehensif melalui observasi langsung terhadap jalannya pemeriksaan, dan studi dokumentasi rekam medis pada bulan Juni 2025. Pemeriksaan dilakukan menggunakan pesawat General X-ray dan sistem Computer Radiography (CR) dengan menerapkan proyeksi tunggal Postero-Anterior (PA) posisi Erect. Hasil interpretasi dokter spesialis radiologi menunjukkan adanya gambaran infiltrat dengan pola ground-glass opacity pada area paracardial kanan dan kiri yang memberikan kesan klinis Pneumonia. Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan proyeksi PA Erect dinilai sudah cukup optimal dalam menampilkan visualisasi peradangan untuk menegakkan diagnosa, didukung oleh efisiensi sistem CR yang mampu menghasilkan citra digital berkualitas tinggi.

Kata Kunci: Thorax, Pneumonia, Computer Radiography (CR).

Abstract

Pneumonia is a common type of pulmonary infection occurring globally, resulting in inflammation of the alveoli and significant respiratory system dysfunction. Thoracic radiography serves as a primary diagnostic tool, crucial for visualizing anatomical and pathological abnormalities within the chest cavity rapidly and accurately. This study aims to describe the examination techniques, radiographic findings, and operational procedures of chest radiography for patients suspected of pneumonia at the Radiology Department of Haji General Hospital Medan. This research employs a descriptive qualitative method with a case study approach. Data collection was comprehensively conducted through direct observation of the procedures and medical record documentation in June 2025. The examinations were performed using a General X-ray machine and a Computed Radiography (CR) system, utilizing a single Postero-Anterior (PA) projection in an erect position. Radiologist interpretations revealed infiltrates with ground-glass opacity patterns in the bilateral paracardial areas, suggestive of pneumonia. The findings indicate that the PA Erect projection is sufficiently optimal in visualizing inflammation to establish a diagnosis, further supported by the efficiency of the CR system in producing high-quality digital images.

Keywords: Thorax, Pneumonia, Computer Radiography (CR).

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2026

* Corresponding author : Juliana Lasniar Sidauruk

Address : Jln. Jamin Ginting, Kelurahan Mangga, Medan Sumatera Utara

Email : julianasidauruk75@gmail.com

Phone : 081263371473

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu radiologi saat ini berjalan beriringan dengan kemajuan pesat dalam ilmu kedokteran dan teknologi kesehatan. Kemajuan ini telah menghasilkan metode pemeriksaan diagnostik atau imaging yang semakin informatif dan akurat. Teknologi pencitraan yang memanfaatkan gelombang elektromagnetik, khususnya sinar-X, memegang peranan vital dalam mendeteksi penyebab penyakit yang diderita pasien secara non-invasif. Citra radiografi yang berkualitas tinggi menjadi kunci bagi dokter untuk menegakkan diagnosa yang tepat, sehingga penanganan medis dapat dilakukan dengan segera dan efektif.

Salah satu area tubuh yang paling sering membutuhkan pemeriksaan radiografi adalah rongga thorax. Rongga thorax merupakan bagian tubuh yang terletak di antara leher dan diafragma, memiliki bentuk menyerupai kerucut dengan bagian bawah yang lebih lebar. Secara anatomis, rongga ini dibentuk oleh vertebra thoracalis di bagian belakang, sternum di bagian depan, serta dua belas pasang tulang iga (costae) yang melingkari tubuh. Struktur tulang yang kompleks ini berfungsi sebagai pelindung bagi organ-organ vital di dalamnya, terutama jantung dan paru-paru, serta menopang dinding rongga pleura yang esensial dalam mekanisme pernapasan.

Paru-paru sebagai organ utama dalam sistem pernapasan sangat rentan terhadap berbagai gangguan patologis, salah satunya adalah pneumonia. Pneumonia didefinisikan sebagai jenis infeksi akut yang menyerang jaringan paru-paru (alveoli), yang mengakibatkan peradangan dan gangguan fungsi pertukaran gas. Kondisi ini sering kali menyebabkan alveoli dipenuhi oleh cairan atau nanah, sehingga kemampuan paru-paru untuk menyerap oksigen menjadi berkurang drastis. Akibatnya, sel-sel tubuh tidak mendapatkan pasokan oksigen yang maksimal, yang dapat memicu kondisi kritis jika tidak segera ditangani.

Ditinjau dari segi etiologi, pneumonia dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme, termasuk bakteri, virus, jamur, maupun benda asing. Virus merupakan penyebab umum infeksi saluran pernapasan, sedangkan bakteri diperkirakan menyebabkan sekitar 5% dari kasus pneumonia, terutama pada anak-anak. Pada kasus pneumonia virus, infeksi seringkali tidak terlalu parah dibandingkan pneumonia bakteri, namun tetap memerlukan konfirmasi klinis. Gejala klinis yang umum timbul meliputi sesak napas, batuk,

dan demam, yang mengindikasikan adanya masalah pada clearance jalan napas.

Pemeriksaan radiografi thorax menjadi "standar emas" dalam pemeriksaan awal untuk mendeteksi pneumonia. Pada gambaran radiografi, pneumonia umumnya tampak sebagai infiltrat alveolar yang lunak, tidak merata, dan berupa densitas paru yang samar atau opacity. Peradangan ini dapat mempengaruhi segmen tertentu (pneumonia segmental), seluruh lobus (pneumonia lobaris), atau menyebar pada bronkus dan alveoli (bronkopneumonia). Visualisasi radiografi yang jelas sangat diperlukan untuk membedakan jenis kelainan ini dengan patologi paru lainnya.

Untuk mendapatkan gambaran radiografi thorax yang optimal, pemilihan teknik pemeriksaan dan proyeksi sangatlah krusial. Secara teoritis, proyeksi rutin yang digunakan adalah Postero-Anterior (PA) Erect. Proyeksi ini bertujuan memperlihatkan keadaan rongga dada secara umum, termasuk paru-paru, jantung, dan tulang-tulang dada, serta meminimalisir magnifikasi jantung. Namun, pada kondisi pasien yang tidak kooperatif atau lemah (non-ambulatory), proyeksi dapat dimodifikasi menjadi Antero-Posterior (AP) Supine atau Semi-Erect untuk tetap mendapatkan informasi diagnostik yang dibutuhkan.

Seiring dengan modernisasi peralatan medis, pencatatan gambar dalam radiografi thorax kini telah beralih dari sistem konvensional ke Computed Radiography (CR). CR adalah proses digitalisasi gambar yang menggunakan lembar photostimulable phosphor plate (Imaging Plate) sebagai pengganti film rontgen konvensional untuk akuisisi data. Penggunaan CR meningkatkan efisiensi operasional karena memungkinkan pemrosesan gambar yang lebih cepat, kualitas gambar yang konsisten, serta kemampuan post-processing untuk memanipulasi kontras dan densitas tanpa perlu melakukan pengulangan eksposi, sehingga dosis radiasi yang diterima pasien dapat diminimalisir.

Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Haji Medan, pemeriksaan radiografi thorax dengan sangkaan pneumonia merupakan salah satu pemeriksaan rutin yang dilakukan. Berdasarkan observasi pada tanggal 02 Juni 2025, terdapat kasus pasien dengan diagnosa klinis pneumonia yang memerlukan pemeriksaan radiografi untuk konfirmasi diagnosa. Penting bagi seorang radiografer untuk memahami prosedur pemeriksaan yang tepat, mulai dari persiapan

pasien, pengaturan posisi, hingga pemilihan faktor eksposi, guna menghasilkan citra radiografi yang mampu memperlihatkan infiltrat dan kelainan paru secara jelas.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk mengkaji lebih dalam mengenai prosedur pemeriksaan yang diterapkan di rumah sakit tersebut dalam sebuah karya tulis ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui teknik pemeriksaan radiografi thorax dengan sangkaan pneumonia, menganalisis hasil gambaran anatomi dan patologi yang dihasilkan melalui sistem Computed Radiography, serta mengevaluasi upaya yang dilakukan untuk menghasilkan gambaran yang optimal guna menegakkan diagnosa yang akurat.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif dipilih karena metode ini bertujuan untuk membuat deskripsi atau gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat, serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Dalam konteks ini, penulis menggambarkan dan menginterpretasikan pelaksanaan prosedur pemeriksaan radiografi thorax pada kasus pneumonia sesuai dengan kenyataan yang terjadi di lapangan tanpa adanya intervensi atau lebih-lebih data yang ada.

Penelitian ini dilaksanakan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Haji Medan. Waktu pengambilan data penelitian dilakukan pada bulan Juni 2025. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada ketersediaan kasus yang relevan serta kelengkapan modalitas radiologi yang mendukung, yaitu pesawat General X-ray dan sistem Computer Radiography (CR) yang digunakan dalam prosedur rutin rumah sakit tersebut.

Subjek dalam penelitian ini adalah pasien dengan diagnosa klinis pneumonia yang menjalani pemeriksaan radiografi thorax. Secara spesifik, studi kasus dilakukan terhadap pasien bernama Ny. D, perempuan berusia 32 tahun, yang datang dengan keluhan klinis demam dan batuk. Objek penelitian mencakup prosedur persiapan pasien, teknik posisi, pengaturan faktor eksposi, hingga hasil citra radiografi yang dihasilkan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga tahapan utama. Pertama, penulis melakukan observasi langsung dengan mengamati dan meninjau secara cermat jalannya pemeriksaan radiografi thorax dengan sangkaan pneumonia di

lokasi penelitian. Kedua, dilakukan wawancara berupa tanya jawab dengan narasumber terkait, yang meliputi dokter spesialis radiologi, petugas radiografer, serta pasien atau keluarga pasien untuk mendapatkan informasi mendalam mengenai keluhan dan prosedur yang dijalankan. Ketiga, dokumentasi dilakukan dengan mempelajari hasil radiografi thorax, baik yang normal maupun yang memiliki kelainan patologis, serta mencatat bukti-bukti akurat dari berbagai sumber tertulis di rumah sakit.

Analisa data dilakukan setelah seluruh data terkumpul dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Tahap ini bertujuan untuk mengolah data mentah menjadi informasi yang bermakna sehingga karakteristik data tersebut mudah dipahami. Data yang diperoleh kemudian disusun secara sistematis, dibandingkan dengan teori yang ada, dan ditarik kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah mengenai upaya optimalisasi gambaran radiografi thorax pada kasus pneumonia. Pada penelitian ini, kualitas hasil gambaran juga dianalisa berdasarkan penggunaan teknologi Computer Radiography (CR) yang mendukung ketajaman diagnostik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Identifikasi Kasus dan Prosedur

Identifikasi kasus dilakukan pada pasien perempuan bernama Ny. D berusia 32 tahun yang datang dengan keluhan klinis demam dan batuk sesekali. Pasien merupakan rujukan dari Instalasi Gawat Darurat (IGD) dengan permintaan pemeriksaan radiografi thorax atas sangkaan pneumonia. Dalam pelaksanaannya, tidak diperlukan persiapan khusus yang rumit, namun pasien diinstruksikan untuk mengganti pakaian dengan baju pasien serta melepas benda-benda logam di area dada, seperti kalung atau bra berkawat, untuk menghindari artefak yang dapat mengganggu diagnosa. Pemeriksaan ini didukung oleh penggunaan peralatan radiologi yang memadai, meliputi pesawat General X-ray merk Siemens tipe Optitop dengan kapasitas 500 mA, kaset CR, serta perangkat Image Reader dan Console yang berfungsi untuk pemrosesan gambar digital secara optimal.

2) Teknik Pemeriksaan

Prosedur pemeriksaan radiografi thorax pada kasus ini dilakukan menggunakan proyeksi tunggal, yaitu Postero-Anterior (PA) Erect. Posisi pasien diatur berdiri tegak menghadap bucky stand dengan dagu diangkat agar tidak menutupi area apek paru, sementara Mid Sagital Plane (MSP) tubuh diposisikan tegak lurus tepat pada pertengahan kaset. Kedua bahu pasien dirotasikan ke arah anterior

(endorotasi) untuk memisahkan bayangan scapula dari lapangan paru. Penyinaran dilakukan dengan arah sinar pusat (Central Ray) horizontal tegak lurus terhadap kaset dan titik bidik (Central Point) pada vertebra thoracal ke-7. Faktor eksposi diatur pada tegangan tabung 60 kV dan arus waktu 10 mAs dengan jarak fokus ke film (FFD) sejauh 180 cm. Selama eksposi, pasien diminta menarik napas panjang dan menahannya (full inspiration) untuk memaksimalkan pengembangan paru-paru.

3) Hasil Interpretasi Citra

Evaluasi terhadap hasil radiograf menunjukkan kualitas citra yang baik, dimana anatomi rongga thorax tervisualisasi lengkap mulai dari apek paru hingga sinus costophrenicus tanpa terpotong. Struktur tulang clavicula, scapula, diafragma, serta batas lateral paru terlihat jelas. Berdasarkan ekspertise dokter radiologi, jantung tampak memiliki ukuran dan bentuk yang normal. Namun, pada paru-paru ditemukan adanya infiltrat dengan gambaran groundglass opacity pada area paracardial kanan dan kiri. Meskipun hemidiafragma kanan dan kiri tampak baik, sinus phrenicocostalis (costophrenicus) kanan terlihat tumpul, berbeda dengan sinus kiri yang tajam. Keseluruhan temuan ini mengarah pada kesan Pneumonia disertai efusi pleura kanan minimal.

PEMBAHASAN

Penerapan teknik pemeriksaan radiografi thorax pada kasus sangkaan pneumonia di Rumah Sakit Umum Haji Medan memprioritaskan penggunaan proyeksi Postero-Anterior (PA) dengan posisi pasien erect atau berdiri. Pemilihan proyeksi PA sebagai prosedur standar bukan tanpa alasan; teknik ini secara geometris menempatkan organ jantung lebih dekat dengan reseptor citra (kaset/detektor). Hal ini sangat krusial untuk meminimalisir magnifikasi atau pembesaran bayangan jantung yang tidak diinginkan, sehingga ukuran jantung yang tampak pada citra radiografi merepresentasikan ukuran jantung yang sebenarnya. Akurasi ukuran jantung ini penting bagi dokter radiologi untuk menyingkirkan diagnosa banding lain seperti kardiomegali yang mungkin menyertai keluhan sesak napas pada pasien.

Selain aspek geometri jantung, posisi erect memberikan keuntungan fisiologis yang signifikan dalam menampakkan anatomi paru-paru secara maksimal. Posisi berdiri memungkinkan diafragma turun ke titik terendah akibat gaya gravitasi yang menarik organ-organ abdomen ke bawah.

Penurunan diafragma ini memperluas lapangan pandang paru-paru, sehingga area basal paru yang sering menjadi tempat akumulasi cairan atau infiltrat dapat tervisualisasi dengan baik. Pada kasus ini, visualisasi area basal sangat menentukan karena hasil ekspertise menunjukkan adanya tumpulnya sinus phrenicocostalis (costophrenicus) kanan, yang mengindikasikan adanya efusi pleura minimal sebagai penyerta pneumonia.

Teknik pemosisian objek juga memegang peranan vital dalam menghindari superposisi yang dapat mengaburkan diagnosa. Dalam pemeriksaan ini, pasien diinstruksikan untuk merotasikan kedua bahu ke arah depan (endorotasi) menempel pada kaset. Gerakan ini bertujuan untuk menggeser tulang scapula (belikat) ke arah lateral menjauhi lapangan paru. Jika scapula tidak diposisikan dengan benar, bayangan tulangnya dapat menutupi jaringan paru bagian atas dan tengah, yang berpotensi menyamarkan gambaran infiltrat atau groundglass opacity yang dalam kasus ini ditemukan pada area paracardial kanan dan kiri. Oleh karena itu, ketepatan posisi bahu menjadi salah satu kunci keberhasilan dalam menampakkan patologi pneumonia secara jelas.

Aspek pengaturan napas pasien merupakan tantangan teknis tersendiri, terutama pada pasien dengan keluhan sesak napas dan nyeri dada. Instruksi inspirasi penuh (full inspiration) mutlak diperlukan untuk meningkatkan kontras alami intra-thorax. Udara yang masuk maksimal ke dalam alveoli akan memberikan gambaran radiolusen (hitam), yang akan berkontras tinggi dengan jaringan lunak, cairan, atau infiltrat peradangan yang bersifat radiopak (putih). Tanpa inspirasi yang adekuat, corakan paru akan tampak lebih padat dan dapat disalahartikan sebagai kondisi patologis, atau sebaliknya, infiltrat tipis pneumonia dapat tersembunyi di balik kepadatan paru yang kurang mengembang.

Kendala klinis berupa nyeri dada dan sesak napas yang dialami pasien menjadi variabel yang harus dikelola dengan bijak oleh radiografer. Kondisi ini berpotensi menyebabkan pasien sulit menahan napas atau bergerak saat eksposi, yang akan menghasilkan motion unsharpness atau ketidaktajaman akibat pergerakan. Untuk memitigasi risiko ini, radiografer harus menjalin komunikasi terapeutik yang efektif, memberikan instruksi yang jelas dan singkat, serta memanfaatkan waktu eksposi sesingkat mungkin. Penggunaan waktu (second) yang singkat namun dengan arus (mA) yang cukup, seperti pengaturan

10 mAs pada 60 kV dalam penelitian ini, bertujuan untuk "membekukan" pergerakan organ thorax sehingga ketajaman detail gambaran tetap terjaga.

Pemanfaatan teknologi Computed Radiography (CR) dalam penelitian ini memberikan nilai tambah yang signifikan dibandingkan radiografi konvensional berbasis film basah. CR menggunakan Imaging Plate (IP) berbahan photostimulable phosphor yang memiliki latitude eksposi yang luas. Karakteristik ini memungkinkan sistem untuk mentoleransi sedikit kesalahan dalam pengaturan faktor eksposi namun tetap menghasilkan gambar dengan densitas yang layak diagnosa. Hal ini sangat membantu dalam kasus pneumonia dimana densitas jaringan paru berubah akibat peradangan, sehingga meminimalisir risiko kegagalan foto yang mengharuskan pengulangan pemeriksaan.

Keunggulan lain dari sistem CR terletak pada kemampuan post-processing di konsol operator. Setelah citra diakuisisi, radiografer dapat melakukan manipulasi digital seperti pengaturan window width dan window level untuk menonjolkan area tertentu. Fitur ini sangat berguna untuk memperjelas batas antara infiltrat pneumonia dengan jaringan paru sehat di sekitarnya. Kemampuan untuk mengoptimalkan kualitas gambar secara digital ini secara langsung berkontribusi pada prinsip proteksi radiasi, yaitu dengan meniadakan pengulangan foto (reject rate), sehingga dosis radiasi yang diterima pasien dapat ditekan seminimal mungkin sesuai prinsip ALARA (As Low As Reasonably Achievable).

Meskipun dalam teori radiografi sering disarankan penggunaan dua proyeksi (PA dan Lateral) untuk mendapatkan gambaran tiga dimensi dan lokalisasi lesi yang akurat, pada praktiknya proyeksi tunggal PA seringkali sudah mencukupi untuk kasus pneumonia. Pada kasus Ny. D, proyeksi PA Erect telah berhasil memperlihatkan seluruh informasi klinis yang dibutuhkan: bentuk jantung, infiltrat groundglass opacity, serta kondisi sinus dan diafragma. Keputusan untuk tidak menambah proyeksi lateral dinilai tepat guna efisiensi waktu dan pengurangan paparan radiasi, mengingat diagnosa sudah dapat ditegakkan dengan tegas hanya dari satu proyeksi tersebut.

Namun demikian, fleksibilitas teknik tetap diperlukan menyesuaikan kondisi pasien. Meskipun proyeksi PA Erect adalah standar utama, jika pasien datang dalam kondisi umum yang sangat lemah atau tidak kooperatif untuk berdiri, modifikasi teknik menjadi Antero-Posterior (AP)

Supine atau Semi-Erect di atas meja pemeriksaan atau brankar adalah alternatif yang dapat diterima. Walaupun proyeksi AP memiliki keterbatasan berupa magnifikasi jantung yang lebih besar dan visualisasi cairan pleura yang kurang optimal karena menyebar ke permukaan posterior paru, keselamatan dan kenyamanan pasien tetap menjadi prioritas utama di atas aspek teknis ideal radiografi.

SIMPULAN

Berdasarkan studi kasus di Rumah Sakit Umum Haji Medan, pemeriksaan radiografi thorax dengan sangkaan pneumonia dilakukan cukup dengan proyeksi Postero-Anterior (PA) Erect menggunakan modalitas Computer Radiography (CR). Hasil gambaran radiografi mampu memperlihatkan kelainan berupa infiltrat, groundglass opacity, dan tumpuhnya sinus costophrenicus kanan yang mengarah pada diagnosa Pneumonia dan Efusi Pleura.

Kunci keberhasilan pemeriksaan terletak pada komunikasi yang efektif agar pasien dapat melakukan inspirasi penuh dan tidak bergerak, serta pemilihan faktor eksposi yang tepat (60 kV, 10 mAs). Disarankan apabila pasien tidak mampu berdiri, pemeriksaan dialihkan ke posisi Antero-Posterior (AP) Supine demi kenyamanan dan keselamatan pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhadi, M. (2000). Dasar-dasar Proteksi. Jakarta: *Rineka Cipta*.
- Ballinger, P. W. (2003). Merrill's Atlas of Radiographic Position and Radiologic Procedur Volume one. *St. Louis: Mosby*.
- Ballinger, P. W., & Frank, E. D. (2016). Merrill's atlas of radiographic positioning and procedures (13th ed.). *Elsevier*.
- Bontrager, K. L., & Lampignano, J. P. (2014). Textbook of radiographic positioning and related anatomy (8th ed.). *Elsevier*.
- Bushong, S. C. (2013). Radiologic Science for Technologist: Physics, Biology, and Protection. *St. Louis: Elsevier Mosby*.
- Drake, R. L., dkk. (2021). Gray's Anatomy The Anatomy Basis Of Clinical Practice (2nd ed.). *Elsevier*.
- Lampignano, J. P., & Kendrick, L. E. (2018). Bontrager's textbook of radiographic positioning and related anatomy (9th ed.). *Elsevier*.
- Misnadialy. (2010). Penyakit Infeksi Saluran Napas Pneumonia. *EGC*.

- Pearce, E. C. (2006). *Anatomy and physiology For Nurses*. Jakarta: *Gramedia Pustaka Utama*.
- Rasad, S. (2005). *Anatomi dan Radiologi Diagnostik*. Jakarta: *Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia*.
- Wibowo, D. A., & Ginanjar, G. (2020). Hubungan faktor determinan penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Cipaku Kabupaten Ciamis tahun 2020. *Jurnal Keperawatan Galuh*, 2(2), 43–52. <https://doi.org/10.25157/jkg.v2i2.4532>.