

PENINGKATAN KEDISIPLINAN MASYARAKAT DALAM BERLALU LINTAS PADA MASA PANDEMI COVID-19 DI WILAYAH HUKUM POLRES MAGELANG, Agris Ruseno, Jazuli Akhmad 426 – 443

OPTIMALISASI KINERJA PERANGKAT DESA DI DESA SEBORO KECAMATAN SADANG KABUPATEN KEBUMEN, Bilaludin Bilaludin, Muhammad Mathori 444 – 455

ANALISIS KINERJA PEGAWAI BALAI KONSERVASI BOROBUDUR, Dwi Wahyanto, Suci Utami Wikaningtyas 456 – 475

PENINGKATAN NETRALITAS PEJABAT BIROKRASI ASN (APARATUR SIPIL NEGARA) DI KABUPATEN MAGELANG, Endro Yuwono, Meidi Syaflan 476 – 485

ANALISIS INVESTASI PENGADAAN ALAT GAMMA CAMERA DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT Dr. SARDJITO YOGYAKARTA, Heru Satria Gama, Wahyu Purwanto, Prafidhya Dwi Yulianto 486 – 506

EVALUASI KETIDAKSESUAIAN PENEMPATAN PEGAWAI DALAM JABATAN STRUKTURAL PADA KANTOR WILAYAH KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA, Jatu Rahmawati, Dwi Novitasari 507 – 524

UPAYA PENINGKATAN CAPAIAN KINERJA FISIK PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG TAHUN 2020, Joko Wahyudi, Nur Widiastuti 525 – 541

PENGARUH IKLIM ORGANISASI DAN GAYA KEPEMIMPINAN TERHADAP LOYALITAS KARYAWAN UNIVERSITAS PROKLAMASI 45 YOGYAKARTA DENGAN MOTIVASI KERJA SEBAGAI VARIABEL INTERVENING, Putri Rizki Amalia, Uswatun Chasanah 542 – 571

ANALISIS EFISIENSI EFEKTIFITAS DAN KEMANDIRIAN PENGELOLAAN KEUANGAN DAERAH STUDI KASUS DI PEMERINTAH KOTA MAGELANG, Rendi Yuliantoro, Priyastivi Priyastivi 572 – 594

PENGARUH PENEMPATAN, TINGKAT PENDIDIKAN DAN MOTIVASI TERHADAP KINERJA PEGAWAI DI DISPARPORA KABUPATEN MAGELANG, Tabita Widyawati, Muhammad Awal Satrio Nugroho 595 – 620

PENGARUH KOMPENSASI DAN KOMITMEN ORGANISASI SERTA KEPEMIMPINAN TERHADAP KINERJA PEGAWAI BAPAS KELAS I YOGYAKARTA, Tri Handoyo, Syeh Assery 621 – 631

Vol. 2 No. 3 (2024): Jurnal Riset Manajemen



DOI: <https://doi.org/10.32477/jurima.v2i3>

PUBLISHED: 2024-05-06

ARTICLES

PENINGKATAN KEDISIPLINAN MASYARAKAT DALAM BERLALU LINTAS PADA MASA PANDEMI COVID-19 DI WILAYAH HUKUM POLRES MAGELANG

Agris Ruseno, Jazuli Akhmad 426 – 443



OPTIMALISASI KINERJA PERANGKAT DESA DI DESA SEBORO KECAMATAN SADANG KABUPATEN KEBUMEN

Bilaludin Bilaludin, Muhammad Mathori 444 – 455



ANALISIS KINERJA PEGAWAI BALAI KONSERVASI BOROBUDUR

Dwi Wahyanto, Suci Utami Wikaningtyas 456 – 475



PENINGKATAN NETRALITAS PEJABAT BIROKRASI ASN (APARATUR SIPIL NEGARA) DI KABUPATEN MAGELANG

Endro Yuwono, Meidi Syaflan 476 – 485



ANALISIS INVESTASI PENGADAAN ALAT GAMMA CAMERA DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT Dr. SARDJITO YOGYAKARTA

Heru Satria Gama, Wahyu Purwanto, Prafidhya Dwi Yulianto 486 – 506



EVALUASI KETIDAKSESUAIAN PENEMPATAN PEGAWAI DALAM JABATAN STRUKTURAL PADA KANTOR WILAYAH KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Jatu Rahmawati, Dwi Novitasari 507 – 524



UPAYA PENINGKATAN CAPAIAN KINERJA FISIK PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG TAHUN 2020

Joko Wahyudi, Nur Widiastuti 525 – 541



PENGARUH IKLIM ORGANISASI DAN GAYA KEPEMIMPINAN TERHADAP LOYALITAS KARYAWAN UNIVERSITAS PROKLAMASI 45 YOGYAKARTA DENGAN MOTIVASI KERJA SEBAGAI VARIABEL INTERVENING

Putri Rizki Amalia, Uswatun Chasanah 542 – 571



ANALISIS EFISIENSI EFEKTIFITAS DAN KEMANDIRIAN PENGELOLAAN KEUANGAN DAERAH STUDI KASUS DI PEMERINTAH KOTA MAGELANG

Rendi Yuliantoro, Priyastivi Priyastivi 572 – 594



PENGARUH PENEMPATAN, TINGKAT PENDIDIKAN DAN MOTIVASI TERHADAP KINERJA PEGAWAI DI DISPARPORA KABUPATEN MAGELANG

Tabita Widyawati, Muhammad Awal Satrio Nugroho 595 – 620



PENGARUH KOMPENSASI DAN KOMITMEN ORGANISASI SERTA KEPEMIMPINAN TERHADAP KINERJA PEGAWAI BAPAS KELAS I YOGYAKARTA

Tri Handoyo, Syeh Assery 621 – 631



Make a Submission

INFORMATION

[For Readers](#)

[For Authors](#)

[For Librarians](#)

EDITORIAL POLICIES

[Publication Ethic](#)

[Editorial Team](#)

[Reviewer](#)

[Focus and Scope](#)

[Author Guidelines](#)

[Peer Review Process](#)

[Publication Frequency](#)

[Publication fee](#)

[Plagiarism Checker](#)

[Copyright Notice](#)

[Open Access Policy](#)

[Ethical Statement](#)

[Publisher](#)

ARTICLE TEMPLATE



ISSN

3026-0469



TOOLS

[zotero](#)

[Mendeley](#)

INDEXING LIST

[Crossref](#)

Support By

[iJIRELAWAN](#)
JURNAL INDONESIA

VISITORS



**ANALISIS INVESTASI PENGADAAN ALAT GAMMA CAMERA
DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT Dr. SARDJITO YOGYAKARTA**

Heru Satria Gama¹, Wahyu Purwanto², Prafidhya Dwi Yulianto³
¹²³STIE Widya Wiwaha

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan investasi alat *gamma camera* dari aspek finansial dan regulasi pemerintah. Metode penelitian yang digunakan yaitu pendekatan deskriptif kuantitatif dengan studi kasus menganalisis dari aspek finansial dan regulasi pemerintah yang ada. Menganalisis kelayakan investasi dengan menggunakan perhitungan atas *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Payback Period* (PP). Dan menganalisa dari aspek regulasi yaitu Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 008/MENKES/SK/I/2009 tentang standarisasi pelayanan Kedokteran Nuklir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa investasi alat *gamma camera* layak untuk dilaksanakan dengan dasar perhitungan NPV sebesar Rp. 97.343.583.882,-, positif : NPV > 0, IRR hasil PV keuntungan dengan faktor diskonto 8% diperoleh total PV sebesar Rp. 97.343.583.882,-, *Payback Period* (PP) pengembalian modal terjadi di tahun ke 6 dari umur ekonomis alat *gamma camera* yaitu 10 tahun. Berdasarkan analisa regulasi pemerintah dan hasil audit Inspektorat Jenderal Kementerian RI, rumah sakit wajib melakukan standarisasi pelayanan Kedokteran Nuklir dengan melakukan evaluasi kebutuhan alat *gamma camera* secara menyeluruh. Dan membentuk tim teknis dalam melakukan analisis pengadaan alat *gamma camera*.

Kata kunci : investasi, *gamma camera*, *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR), *payback period* (PP), audit Itjen Kemkes RI.

Abstract

This study aims to analyze the feasibility of investing in gamma camera tools from financial and government regulatory aspects. The research method used is quantitative descriptive approach with case studies analyzing the financial aspects and existing government regulations. Analyze investment feasibility by using calculations of Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) and Payback Period (PP). And analyze the regulatory aspects of the Minister of Health Regulation No. 008 / MENKES / SK / I / 2009 about the standardization of Nuclear Medicine services. The results showed that the investment in gamma camera equipment was feasible to be carried out on the basis of an NPV calculation of Rp. 97,343,583,882, - positive: NPV> 0, IRR yield of PV gains with a factor of 8% discount obtained total PV of Rp. 97,343,583,882, Payback Period (PP) The return of capital occurs in the 6th year of the economic age of a gamma camera device that is 10 years. Based on an analysis of government

menggunakan perhitungan atas *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Payback Period* (PP). Dan menganalisa dari aspek regulasi yaitu Peraturan

Menteri Kesehatan Nomor 008/MENKES/SK/I/2009 tentang standarisasi pelayanan Kedokteran Nuklir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa investasi alat gamma camera layak untuk dilaksanakan dengan dasar perhitungan NPV sebesar Rp. 97.343.583.882,-, positif : NPV > 0, IRR hasil PV keuntungan dengan faktor diskonto 8% diperoleh total PV sebesar Rp. 97.343.583.882,-, *Payback Period* (PP) pengembalian modal terjadi di tahun ke 6 dari umur ekonomis alat *gamma camera* yaitu 10 tahun. Berdasarkan analisa regulasi pemerintah dan hasil audit Inspektorat Jenderal Kementerian RI, rumah sakit wajib melakukan standarisasi pelayanan Kedokteran Nuklir dengan melakukan evaluasi kebutuhan alat *gamma camera* secara menyeluruh. Dan membentuk tim teknis dalam melakukan analisis pengadaan alat *gamma camera*.

Kata kunci : investasi, *gamma camera*, *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR), *payback period* (PP), audit Itjen Kemkes RI.

Abstract

This study aims to analyze the feasibility of investing in gamma camera tools from financial and government regulatory aspects. The research method used is quantitative descriptive approach with case studies analyzing the financial aspects and existing government regulations. Analyze investment feasibility by using calculations of Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) and Payback Period (PP). And analyze the regulatory aspects of the Minister of Health Regulation No. 008 / MENKES / SK / I / 2009 about the standardization of Nuclear Medicine services. The results showed that the investment in gamma camera equipment was feasible to be carried out on the basis of an NPV calculation of Rp. 97,343,583,882, - positive: NPV > 0, IRR yield of PV gains with a factor of 8% discount obtained total PV of Rp. 97,343,583,882, Payback Period (PP) The return of capital occurs in the 6th year of the economic age of a gamma camera device that is 10 years. Based on an analysis of government regulations and the results of the Inspectorate General's audit of the Ministry of Health RI, hospitals are required to standardize Nuclear Medicine services by evaluating the overall need for gamma camera devices. And formed a technical team in analyzing the procurement of gamma camera equipment.

Keywords : investation, gamma camera, net present value (NPV), internal rate of return (IRR), payback period (PP), the Inspectorate General's audit of the Ministry of Health RI.

PENDAHULUAN

Berkembangnya teknologi kesehatan memaksa rumah sakit bekerja secara profesional, efektif, dan efisien dalam pelayanan kesehatan. Standar perawatan kesehatan saat ini terus meningkat dan memaksa pihak rumah sakit meningkatkan mutu dan kualitas layanan (Gumilang et al., 2016). Teknologi mempunyai peranan penting dalam pelayanan kesehatan saat ini. Tidak seperti di banyak bidang lainnya, biaya teknologi medis tidak mengalami penurunan dan penggunaannya justru semakin

meningkat berkontribusi pada peningkatan biaya perawatan kesehatan (Kumar, 2011). Rumah sakit dituntut untuk mengerahkan semua sumber daya yang ada, sehingga dapat memberikan pelayanan terbaik bagi masyarakat. Kemajuan teknologi dan tuntutan masyarakat saat ini secara langsung akan berdampak terhadap pembiayaan dan investasi yang sangat mahal (Depkes., 2010).

Salah satu pelayanan kesehatan yang memanfaatkan inovasi teknologi adalah pelayanan kedokteran nuklir. Pelayanan kedokteran nuklir sudah banyak diaplikasikan di banyak rumah sakit untuk penyembuhan maupun pemulihan. Pelayanan kedokteran nuklir saat ini mempunyai beragam pilihan mulai dari pelayanan dengan radiasi pengion (radiodiagnostik), dengan radiasi non-pengion (imejing diagnostik, dan dengan radiasi pengion, non-pengion (kedokteran nuklir intervensional), pilihan ini dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.

Ilmu Kedokteran Nuklir adalah cabang ilmu kedokteran yang menggunakan sumber radiasi terbuka yang berasal dari disintegrasi inti radio nuklida buatan, untuk mempelajari perubahan fisiologi, anatomi, dan biokimia, sehingga dapat digunakan untuk tujuan diagnostik, terapi dan penelitian kedokteran (WHO/IAEA, 1988). Pemeriksaan di bidang kedokteran nuklir banyak membantu dalam menegakan diagnosis berbagai penyakit. Penggunaannya luas mulai dari pemeriksaan penyakit otak, kelenjar tiroid, paratiroid, paru, jantung, lambung, hati, saluran empedu, gangguan fungsi ginjal, mendeteksi dan menentukan lokasi pendarahan pada saluran cerna, sampai pada mendeteksi serta menentukan penyebaran dan stadium penyakit kanker. Masih banyak lagi informasi yang dapat diperoleh untuk menunjang diagnosis dengan menerapkan teknologi kedokteran nuklir yang saat ini memang berkembang sangat pesat. Keuntungan pemeriksaan kedokteran nuklir yaitu pemeriksaan tidak invasif, dapat diulangi dengan segera tanpa memberikan radiasi tambahan ke pasien. Lebih terpenting lagi, hasil pencitraan yang didapatkan adalah citra fungsi.

Selain membantu menegakkan diagnosis, kedokteran nuklir juga berperan dalam terapi penyakit tertentu, misalnya terapi kanker kelenjar tiroid dan hiperfungsi kelenjar tiroid, terapi paliatif nyeri tulang akibat penyebaran kanker, terapi inflamasi (peradangan) sendi lutut yang sulit diterapi dengan pengobatan *oral* atau injeksi, terapi keloid, terapi neuro endokrin tumor, terapi keganasan kanker di hati, dan yang saat ini sedang berkembang pesat adalah teranostik (terapi dan diagnostik) yang bertujuan untuk terapi bersasaran (*targeted therapy*). Berbeda dengan terapi konvensional, radio isotop yang diberikan dalam terapi di kedokteran nuklir ini lebih selektif terhadap jaringan target sehingga meminimalisir efek samping pengobatan. Contoh terapi yang paling sering dipakai saat ini adalah terapi kanker tiroid yang harus dilakukan setelah tiroid ektomi total untuk mengurangi rekurensi dan metastasis.

Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito merupakan rumah sakit tipe A dengan akreditasi Paripurna. RSUP Dr. Sardjito pada awalnya digagas oleh Prof. Dr. Sardjito sebagai rumah sakit yang bertendensi sebagai rumah sakit pendidikan dan penelitian calon dokter, dokter ahli, dan tenaga kesehatan. Pada tahun 1974 rumah sakit ini didirikan sebagai Rumah Sakit Umum tipe B yang tugasnya adalah melakukan pelayanan kesehatan bagi masyarakat DIY dan Jawa Tengah bagian selatan serta pendidikan bagi calon dokter dan dokter ahli bagi Fakultas Kedokteran Universitas

Gajah Mada. RSUP Dr. Sardjito saat ini sudah terdapat sub instalasi kedokteran nuklir di bawah instalasi radiologi, namun untuk sub kedokteran nuklir pelayanan yang bisa dilakukan terbatas.

Salah satu alat penunjang pelayanan di kedokteran nuklir yang belum dimiliki RSUP Dr. Sardjito adalah alat *gamma camera*. *Gamma camera* merupakan alat penunjang pelayanan kesehatan yang berfungsi untuk membantu penegakan diagnosis dan terapi. Keunggulan *gamma camera* adalah dapat melakukan evaluasi fungsi organ. Dalam evaluasi fungsi organ ini *gamma camera* dapat digunakan untuk melihat fungsi organ yang sudah dilakukan tindakan medis. Oleh karena itu keberadaan *gamma camera* sifatnya *urgent* di RSUP Dr. Sardjito.

Di sisi lain, harga *gamma camera* tidak bisa dikatakan murah untuk ukuran alat kesehatan, sehingga di dalam pengadaannya perlu dilakukan kajian yang matang dan mendalam. Karena *gamma camera* adalah alat kesehatan yang akan menjadi inventaris rumah sakit, maka digunakan analisis kelayakan investasi. Analisis kelayakan investasi akan digunakan sebagai parameter untuk mengukur kelayakan pengadaan *gamma camera* secara ilmiah. Oleh sebab itu, Penelitian ini akan membahas tentang kelayakan investasi *gamma camera* dari aspek finansial.

Pasien yang diproyeksikan berpotensi untuk diberikan layanan *gamma camera* di RSUP Dr. Sardjito sebenarnya cukup banyak, sehingga hal ini tentu saja sangat rawan terhadap kualitas layanan dan harapan hidup pasien. *Gamma camera* sebagai *gold standart* pelayanan kedokteran nuklir sudah selayaknya menjadi salah satu layanan yang dapat meningkatkan harapan hidup pasien. Berikut adalah tabel yang menunjukkan jumlah pasien yang berpotensi untuk dilayani dengan *gamma camera* :

Tabel 1.1 Jumlah proyeksi pasien layanan Gamma camera tahun 2012-2017

Tahun	2012	2012	2014	2015	2016	2017
Jumlah Pasien	2173	2371	2753	3097	3711	3579

Berdasarkan jumlah pasien yang seharusnya diberikan pelayanan *gamma camera*, maka sudah seharusnya RSUP Dr. Sardjito mengadakan pengadaan *gamma camera*. Karena hal tersebut sudah diatur dalam perundang-undangan sudah, namun dalam hal ini RSUP Dr. Sardjito tidak bisa secara langsung melakukan pengadaan *gamma camera*. Hal ini disebabkan status RSUP Dr. Sardjito sebagai BLU yang dituntut untuk bisa independen dalam hal keuangan. Hal ini menjadi dasar bagi penelitian ini untuk mengkaji kelayakan investasi dari aspek finansial. Kajian ini murni dilakukan sebagai penguat argumen tentang urgensi pengadaan *gamma camera* demi pelayanan kesehatan yang maksimal sesuai dengan undang-undang.

Diharapkan dengan dilakukannya penelitian analisis kelayakan investasi pengadaan alat *gamma camera* ini manajemen RSUP Dr. Sardjito dapat terbantu dalam pengambilan keputusan untuk pengadaan alat *gamma camera* ini.

LANDASAN TEORI

Investasi

Investasi merupakan suatu tindakan penggunaan sejumlah dana yang dimiliki saat sekarang bertujuan untuk memperoleh suatu keuntungan atau meningkatkan nilai sumber daya di kemudian hari (Kuswadi, 2007). Menurut Sabarguna (2007) investasi adalah tindakan penanaman modal yang akan berpengaruh pada jangka waktu yang lama, untuk itu perlu dilakukan pertimbangan-pertimbangan secara nyata dalam melakukan investasi.

Berdasarkan waktu penatalaksanaannya, investasi atau penanaman modal dibagi menjadi dua macam, yaitu investasi jangka pendek dan investasi jangka panjang. Investasi atau penanaman modal jangka pendek merupakan investasi yang dilakukan oleh suatu proyek dalam waktu kurang dari satu tahun. Sedangkan untuk investasi jangka panjang merupakan investasi yang dilakukan pada aset yang lamanya lebih dari satu tahun (Sartono, 2001).

Tujuan utama dilakukannya investasi atau penanaman modal pada rumah sakit yang mempunyai orientasi profit adalah untuk memaksimalkan penggunaan aktiva. Sedangkan pada rumah sakit yang orientasinya pada nirlaba (bukan untuk keuntungan), tujuan utamanya adalah untuk meminimalkan munculnya faktor resiko dalam aspek finansial. Dalam pengambilan keputusan investasi pada suatu rumah sakit perlu dilakukan suatu pemahaman tentang penentu tujuan organisasi, struktur biaya dan estimasi, perkiraan dalam permintaan dan penentu tujuan organisasi, perkiraan permintaan dan penentu harga, pola *cash flow* dan nilai sekarang *cash flow* dan biaya modal (Trisnantoro, 2004).

Studi Kelayakan Investasi

Studi kelayakan bisnis merupakan suatu penelitian yang bertujuan untuk menentukan keputusan apakah ide rencana suatu bisnis yang dibuat layak untuk dilaksanakan atau tidak (Suliyanto, 2010). Menurut Subagyo (2008) studi kelayakan merupakan suatu penelitian yang mendalam terhadap gagasan ide pada suatu bisnis untuk dapat dinyatakan layak atau tidak gagasan ide tersebut dilakukan.

Studi kelayakan merupakan dokumen yang dibuat sebelum rencana bisnis dilakukan, dimana dokumen tersebut akan menunjukkan berbagai hal yang kurang kompleks dan analisis peluang bisnis yang lebih cepat dalam hal viabilitasnya dan menetapkan apakah usaha pemulihannya. Kegunaan studi kelayakan ini terkait dengan berkurangnya peluang pengusaha secara signifikan dalam mengidentifikasi risiko dalam aspek ekonomi. Unsur utama yang membedakan studi kelayakan dari rencana bisnis terkait yaitu :

- a. Mengejar satu tujuan, kelayakan usaha.
- b. Mengurangi kompleksitas.
- c. Isu yang lebih sempit diselidiki.

d. Jangka waktu yang sempit (Ionut, 2015).

Gamma Camera

Gamma camera/SPECT CT adalah suatu alat diagnostik medik yang dapat menghasilkan citra *functional organ* dengan cara mendeteksi berkas sinar gamma dari radiofarmaka yang dimasukkan ke dalam tubuh pasien. Teknik pencitraan fisiologis/fungsional ini telah berkembang pesat dan sudah banyak dimanfaatkan pada rumah sakit rujukan untuk peningkatan kualitas pelayanan mulai dari penegakkan diagnosis, evaluasi respon terapi dan *follow-up* penyakit. Alasan mengapa pencitraan molekuler (fungsional/fisiologis) semakin berkembang karena

1. Tidak invasif, dapat diulangi dengan segera tanpa memberikan radiasi tambahan ke pasien, dan yang terpenting adalah hasil pencitraan yang didapatkan adalah pencitraan fungsional.
2. Perubahan fungsi atau metabolis sel dapat saja terjadi mendahului atau tanpa adanya perubahan anatomi/morfologi.
3. Seringkali penyakit tidak atau terlambat di diagnosis karena perubahan anatomi baru terlihat jauh setelah penyakit sampai tahap lanjut. Hal ini karena pada sebagian besar penyakit kelainan fisik yang muncul disebabkan adanya perubahan pada tingkat molekuler dan fisiologis. Dalam kebanyakan kasus penyakit serius, diagnosis dini adalah kunci. Oleh karena itu pencitraan anatomis (radiologi) tidak cukup untuk membuat diagnosis yang benar dan tepat waktu (Farflex, 2012)

Saat ini perkembangan alat *gamma camera/SPECT* sudah sangat pesat dengan menggabungkan pencitraan anatomis/CT (hybride camera) yaitu SPECT/CT. Komponen CT *low-dose* pada alat hibrid ini hanya berfungsi untuk penentuan lokasi suatu penyakit/kelainan. Informasi *co-register* baik informasi anatomis maupun fungsional dalam studi tunggal. Data tersebut saling melengkapi yang memungkinkan CT untuk secara akurat melokalisasi kelainan fungsional dengan SPECT untuk menyorot kelainan metabolisme yang terjadi. Akibatnya, dalam penggunaan untuk kepentingan klinis, kombinasi perangkat SPECT/CT sekarang memainkan peran yang semakin penting dalam diagnosis dan stejing penyakit (Farflex, 2012).

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian studi kasus dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis kelayakan investasi pengadaan alat *gamma camera*. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data berupa angka dan data deskriptif.

Definisi Operasional

1. Analisa kelayakan investasi adalah suatu tindakan yang dilakukan untuk mengetahui prospek dari suatu proyek investasi yang mendasari pengambilan keputusan diterima atau ditolaknya investasi tersebut

2. *Cash flow* adalah aliran kas merupakan perkiraan pemasukan dan pengeluaran yang terjadi sebagai konsekuensi dari pengadaan serta operasi suatu usaha dalam kurun waktu tertentu.
3. *Net Present Value* adalah nilai sekarang dari arus kas pada masa yang akan datang yang didiskontokan dengan biaya modal rata-rata yang digunakan (*weighted average cost of capital*) kemudian dikurangi dengan nilai investasi yang telah dikeluarkan.

Rumus perhitungan *Net Present Value* adalah,

$$NPV = \left(\frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} - IO \right)$$

$$NPV = PV \text{ cash in flow} - PV \text{ cash out flow}$$

Keterangan:

CF1, CF2 CFn = arus kas operasional bersih

k = biaya modal

Io = investasi awal rencana investasi

n = umur investasi yang diinginkan

1. *Internal Rate of Return* (IRR) adalah *discount rate* yang menyamakan nilai sekarang (*present value*) dari arus kas masuk dan nilai investasi suatu usaha, dengan kata lain IRR adalah *discount rate* yang menghasilkan NPV = 0. Jika biaya modal suatu usaha lebih besar dari IRR, maka NPV menjadi negatif, sehingga investasi tersebut tidak layak dilakukan.

Rumus untuk menghitung *Internal Rate of Return* (IRR) yaitu,

$$IRR = r_1 + \frac{NPV_1 - NPV_2}{NPV_1} (r_1 - r_2), r = \text{discount factor}$$

2. *Payback period* adalah jangka waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan investasi yang telah dikeluarkan dengan total nilai sekarang arus kas yang akan dihasilkan.
3. Alat *gamma camera* /SPECT CT adalah adalah suatu alat diagnostik medik yang dapat menghasilkan citra *functional organ* dengan cara mendeteksi berkas sinar gamma dari radiofarmaka yang dimasukkan ke dalam tubuh pasien. SPECT CT merupakan *hybrid gamma camera* dengan CT scan *low dose* kombinasi perangkat ini sekarang memainkan peran yang semakin penting dalam diagnosis dan stejing penyakit (Farflex, 2012).
4. Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada seperti laporan keuangan, catatan medis, dan lain sebagainya
5. Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan Tanya jawab langsung antara peneliti terhadap narasumber atau sumber data.

6. Metode peramalan kuadrat terkecil (*least square*) adalah metode peramalan yang menggunakan persamaan linear untuk menemukan garis paling sesuai untuk kumpulan data lampau guna meramalkan data di masa depan.
7. *Capital budgeting* adalah proses evaluasi dan pemilihan investasi jangka panjang yang berkaitan dengan tujuan perusahaan untuk memaksimalkan keuntungan di masa yang akan datang, atau proses menyeluruh menganalisa proyek proyek dan menentukan mana saja yang dimasukkan ke dalam anggaran modal.

Obyek dan Subyek Penelitian

Obyek Penelitian

Obyek pada penelitian ini adalah RSUP Dr. Sardjito dan data-data dokumen yang terkait dengan pembelian, penggunaan, jenis layanan, klaim BPJS, tarif, dan biaya operasional.

Subyek Penelitian

Subyek pada penelitian ini adalah Bagian Akutansi, Instalasi Rekam Medis, dan Instalasi Radiologi Sub Kedokteran Nuklir RSUP Dr. Sardjito.

Pengumpulan Data

Teknik wawancara pada penelitian ini dilakukan dengan cara *deep interview* yang berupa tanya jawab kepada dokter spesialis kedokteran nuklir, Kepala Instalasi Radiologi RSS, Dokter Spesialis Kedokteran Nuklir RSUP Dr. Sardjito, Kepala Bagian Akutansi RSS, Kepala Bagian Instalasi Rekam Medis RSUP Dr. Sardjito, dan semua pihak yang dapat membantu pemerolehan data maupun informasi tentang pengadaan *gamma camera* di RSUP Dr. Sardjito. Wawancara dilakukan sendiri oleh peneliti berdasarkan pedoman wawancara yang sudah dipersiapkan. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data-data dan informasi yang berkaitan dengan investasi pengadaan alat *gamma camera*.

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini antara lain hasil *deep interview* dan data sekunder. Penggunaan multi sumber bukti pada studi kasus akan memberikan keuntungan dalam pengembangan kesatuan inkuiri, suatu proses triangulasi. Dengan demikian data yang ditemukan dalam studi kasus akan lebih meyakinkan dan tepat apabila didasarkan pada beberapa sumber informasinya berlainan mengikuti bentuk pendukungnya. Studi kasus yang menggunakan multi sumber bukti telah dinilai lebih tinggi berkenaan dengan kualitas keseluruhannya, dibandingkan yang hanya didasarkan pada sumber informasi tunggal.

a. *Deep Interview*

Merupakan teknik wawancara menggali informasi secara langsung kepada narasumbernya. Hasil informasi ini didapatkan dengan cara menanyakan langsung kepada responden untuk menggali keterangan yang dibutuhkan.

b. Data sekunder

Pada penelitian ini data sekunder berasal dari dokumentasi dan rekaman arsip, tarif, rekam medis, antara lain data keuangan, macam-macam pelayanan, jumlah tenaga ahli Instalasi Radiologi Sub Kedokteran Nuklir RSUP Dr. Sardjito, jumlah proyeksi pasien *gamma camera* dan jumlah proyeksi pemeriksaan *gamma camera* yang akan diperoleh RSUP Dr. Sardjito.

Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah memperoleh semua data yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Pengolahan data dalam penelitian ini, menggunakan bantuan software Microsoft Excell version edition 2013.

- a. Analisis pasar dalam penelitian ini untuk menilai kelayakan investasi ditinjau dari aspek pasar yaitu untuk mendapatkan gambaran kelayakan terhadap permintaan potensial atau penggunaan produk yang dihasilkan, kemungkinan adanya persaingan serta perkiraan penjualan yang dapat dicapai.
- b. Dalam penelitian ini dilakukan pengolahan data keuangan untuk menilai layak atau tidaknya investasi yang akan ditinjau dari aspek keuangan. Pertama dengan menghitung initial investment atau initial *cash flow* (aliran kas keluar). Initial investment diambil dari aliran kas awal yang diperlukan untuk mengawali suatu investasi sedangkan *initial cash flow* bisa didapatkan dengan menghitung harga perolehan.
- c. Dengan melakukan estimasi operational *cash flow* (*proceed* atau *net operational cash flow*) dengan cara menerapkan rumus EAT (*earning after tax*) + Depresi + Bunga (1-Tarif Pajak). Setelah itu melakukan perhitungan terminal *cash flow* dengan cara mentaksir nilai sisa peralatan setelah digunakan selama usia ekonomisnya ditambahkan dengan jumlah modal kerja yang dibutuhkan untuk mengoperasionalkan alat tersebut.
- d. Data-data yang sudah terkumpul kemudian akan dianalisis secara kualitatif, dan dilakukan penilaian dari aspek finansial dengan cara mencari *Payback Period*, *Net Present Value*, dan *Internal Rate of Return*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Deskriptif Data

Data Pendapatan dan Pengeluaran

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta, meliputi data jumlah pasien, data biaya dan laporan laba rugi. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti, diperoleh hasil bahwa jumlah pasien yang memiliki potensi untuk diberikan layanan *gamma camera* cukup banyak, sehingga diperlukan layanan tersebut untuk meningkatkan harapan hidup pasien. Berikut ini jumlah pasien yang di estimasi menggunakan layanan *gamma camera* tahun 2012-2017.

Tabel 4.1 Jumlah proyeksi pasien layanan *gamma camera* tahun 2012-2017

Tahun	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Jumlah Pasien	2173	2371	2753	3097	3711	3579

Dari tabel di atas asumsi jumlah pasien yang bisa dilayani oleh alat *gamma camera* per tahun diambil data di instalasi radiologi sub kedokteran nuklir ternyata cukup tinggi sehingga potensi pemasukan rumah sakit cukup besar. Trend peningkatan jumlah pasien setiap tahun meningkat sesuai tabel 4.1.

Berikut ini nilai investasi pengadaan alat *gama camera* di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta.

Tabel 4.2 Nilai Investasi

No	Investasi	Unit	Jumlah Investasi	Jumlah Investasi
1	<i>Gamma Camera/ spect CT</i>	1	18.000.000.000	18.000.000.000
2	HotLab	1	2.000.000.000	free
3	Renovasi ruangan (sarana prasarana penunjang)		2.000.000.000	2.000.000.000
	Total	2		20.000.000.000

Nilai investasi alat *gamma camera* yang dibutuhkan sekitar 18 miliar dan renovasi ruangan 2 miliar sehingga total investasi yang dibutuhkan adalah 20 miliar. Untuk penunjang Hotlab sudah termasuk yang akan disediakan dari distributor penyedia alat tersebut.

Berikut ini adalah data total pendapatan pada pelayanan *gamma camera* di RSUP Sardjito Yogyakarta.

Tabel 4.3 Pendapatan Per Tahun

No	Uraian	Jumlah / Tahun	Tarif RS	Prognosa Pendapatan
1	Thyroid Scintigraphy	512	1.569.000	803.328.000
2	Sidik Perfusi Myocard	2810	4.333.000	12.175.730.000
3	MUGA	1216	4.059.000	4.935.744.000
4	Renogram	1832	2.451.000	4.490.232.000
5	Bone Scan	1828	3.127.000	5.716.156.000
6	WBS dengan MIBI	996	1.784.000	1.776.864.000
7	WBS dengan I-131	286	1.784.000	510.224.000
	Total Pendapatan	9.480		30.408.278.000

Pada tabel 4.3 asumsi pendapatan dari beberapa jenis pemeriksaan yang dilakukan dengan menggunakan alat *gamma camera* dan besaran tarif pemeriksaan . jumlah masing-masing jenis pemeriksaan di ambil 10% dari total estimasi jumlah pasien per tahun yang dapat diperiksa menggunakan alat *gamma camera*.

Berikut ini adalah rincian pengeluaran operasional per tahun pada layanan *gamma camera* di RSUP Sardjito Yogyakarta

Tabel 4.4 Pengeluaran Operasional

No	Uraian			Total
A	Sumber Daya Manusia			EKSISTENSI
A.1	Biaya Gaji Sdm			
1	Gaji PNS	14	99.905.568	12.163.311.200
2	Gaji Pegawai Tetap BLU	14	-	
3	Gaji Pegawai Tidak Tetap	14	-	
4	Remunerasi	14	259.709.325	
5	Lembur	12	492,543	
A.2	Peningkatan Kompetensi SDM			
1	Pendidikan dan Pelatihan			
2	Sertifikasi dan Akreditasi	1		
B	Biaya Operasional			
1	ATK	12	1.500.000	18.000.000
2	Listrik	12	15.415.357	184.984.286
3	Air	12	250.000	3.000.000
4	Telepon	12	259.573	3.114.876
5	Perjalanan Dinas	12	4.935.953	-
6	Cleaning service	12	2.403.375	28.840.500
C	Radiosotop	12	1.096.607.188	13.159.286.250
	Farmaka	12	223.718.000	2.684.616.000
	Biaya Gudang			792.195.113
D	Pembebanan Dari Cost Center	12	446.043.305	5.352.519.660
E	Penyusutan			
1	Bangunan		4.234.853.000	84.697.060
2	Gamma Camera, Spect CT	1	18.000.000.000	1.800.000.000
3	HotLab	1	2.000.000.000	free
F	Pemeliharaan Dari Pengadaan Aset			
1	Bangunan		4.234.853.000	211.742.650
2	Gamma Camera, Spect CT	1	18.000.000.000	900.000.000
3	HotLab	1	2.000.000.000	free
TOTAL			30.620.946.187	37.386.307.594

Pada tabel 4.4 besaran pengeluaran operasional alat *gamma camera* pertahun yaitu sebesar Rp 37.386.307.594,- terdiri dari biaya *overhead*, unit cost dan lain sebagainya.

Estimasi Pendapatan dan Biaya selama Umur Ekonomis *Gamma Camera*

1. Estimasi Pendapatan

Menurut hasil wawancara peneliti dengan pihak rumah sakit, disebutkan bahwa umur ekonomis *gamma camera* adalah 10 tahun. Untuk menghitung estimasi pendapatan dalam penelitian ini digunakan metode *least square* dan diestimasi selama 10 tahun. Perhitungan estimasi pendapatan secara lengkap dapat dilihat di lampiran. Hasil perhitungan estimasi pendapatan *gamma camera* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.5 Estimasi Pendapatan Layanan Gamma Camera

No	Uraian	Tarif
	Average Growth Rate	
1	Tahun 1	30.408.278.000
2	Tahun 2	34.969.519.700
3	Tahun 3	40.214.947.655
4	Tahun 4	46.247.189.803
5	Tahun 5	53.184.268.274
6	Tahun 6	61.161.908.515
7	Tahun 7	70.336.194.792
8	Tahun 8	80.886.624.011
9	Tahun 9	93.019.617.612
10	Tahun 10	106.972.560.254

Pada tabel 4.5 estimasi pendapatan dari layanan gamma camera menunjukkan bahwa dengan *average growth rate* sebesar 115% diperoleh pendapatan pertahun sesuai dengan tabel diatas, pertumbuhan rata-rata pertahun 115% dilihat dari pendapatan RSUP Dr. Sardjito yang setiap tahunnya meningkat sehingga dibuat asumsi pendapatan seperti tabel di atas.

2. Estimasi biaya

Estimasi biaya dalam penelitian ini diperoleh dari tabel 4.5 di atas dan dihitung dengan menggunakan metode *least square*. Berikut ini adalah data perhitungan estimasi biaya selama 10 tahun.

Tabel 4.6 Estimasi Biaya Layanan Gamma Camera

No	Uraian	Tarif
	Average Growth Rate	
1	Tahun 1	37.386.307.594
2	Tahun 2	38.507.896.822
3	Tahun 3	39.663.133.727
4	Tahun 4	40.853.027.739
5	Tahun 5	42.078.618.571
6	Tahun 6	43.340.977.128
7	Tahun 7	44.641.206.442

8	Tahun 8	45.980.442.635
9	Tahun 9	47.359.855.914
10	Tahun 10	48.780.651.592

Pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa dengan *average growth rate* sebesar 103% diperoleh estimasi biaya gamma camera per tahun seperti tabel di atas. Estimasi biaya layanan *gamma camera* sebesar 103% dilandasi oleh kinerja rumah sakit yang bisa menekan biaya operasional dan efisiensi baik dari sisi penunjang maupun SDM, sehingga ditetapkan oleh bagian akutansi sebesar 103% tersebut.

3. Estimasi *Cash Flow*

Perhitungan estimasi *cash flow* dalam penelitian ini diperoleh dari pengurangan arus kas masuk (pendapatan) dengan arus kas keluar (biaya). Berikut ini estimasi *cash flow* selama 10 tahun.

Tabel 4.7 Estimasi *Cash Flow* Layanan *Gamma Camera*

No	Uraian	Aliran Kas (Rp)
1	Tahun 1	(6.978.029.594)
2	Tahun 2	(3.538.377.122)
3	Tahun 3	551.813.928
4	Tahun 4	5.394.162.065
5	Tahun 5	11.105.649.703
6	Tahun 6	17.820.931.387
7	Tahun 7	25.694.988.350
8	Tahun 8	34.906.181.376
9	Tahun 9	45.659.761.698
10	Tahun 10	58.191.908.663

Pada tabel 4.7 estimasi *cash flow* pendapatan positif baru terjadi di tahun ketiga berdasarkan pengurangan arus kas masuk dengan arus kas keluar dihitung berdasarkan umur ekonomis alat tersebut, sehingga di didapatkan hasil seperti tabel diatas.

4. Perhitungan Penilaian Kelayakan Investasi Pengadaan Alat *Gamma Camera* dengan menggunakan metode *Net Present Value* (NPV), metode *Payback Period* (PP)

Tingkat diskonto yang digunakan untuk menghitung NPV dalam penelitian ini menggunakan tingkat suku bunga (DF) 8%. Berikut ini perhitungan *Net Present Value* (NPV) pengadaan alat *gamma camera*.

Tabel 4.8 Perhitungan *Net Present Value*

tahun	Faktor Diskonto	aliran kas masuk	PV kas masuk
1	0.925925926	-6.978.029.594	-6.461.138.513
2	0.85733882	-3.538.377.122	-3.032.389.194

3	0.793832241	551.813.928	438.140.259
4	0.735029853	5.394.162.065	3.964.709.118
5	0.680583197	11.105.649.703	7.562.947.448
6	0.630169627	17.820.931.387	11.227.186.774
7	0.583490395	25.694.988.350	14.980.178.208
8	0.540268885	34.906.181.376	18.849.337.943
9	0.500248967	45.659.761.698	22.829.880.849
10	0.463193488	58.191.908.663	26.942.853.711
Total			97.301.189.712
Investasi			20.000.000.000
NPV			77.301.189.712

Tabel 4.8 di atas memperlihatkan PV kas masuk setiap tahun yang diperoleh dari perkalian antara faktor diskonto dengan aliran kas masuk. Dari hasil perhitungan tersebut didapatkan hasil seperti tabel diatas.

Berdasarkan perhitungan *Net Present Value* (NPV) diperoleh hasil sebesar Rp 97.343.583.882 (positif) : NPV > 0. Hal ini berarti usulan investasi pengadaan alat *gamma camera* menurut NPV menguntungkan. Pengadaan alat *gamma camera* di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta berdasarkan NPV dapat diterima/layak dilaksanakan.

Berikut ini adalah perhitungan penilaian kelayakan investasi pengadaan alat *gamma camera* dengan menggunakan metode *payback periode* (PP).

Tabel 4.9 Perhitungan *Payback Period*

Tahun	Aliran kas masuk	Faktor Diskonto	PV kas masuk	PV kumulatif
1	-6.978.029.594	0.925925926	-6.461.138.513	-6.461.138.513
2	-3.538.377.122	0.85733882	-3.032.389.194	-9.494.726.581
3	551.813.928	0.793832241	438.140.259	-9.056.678.893
4	5.394.162.065	0.735029853	3.964.709.118	-5.091.808.745
5	11.105.649.703	0.680583197	7.562.947.448	2.466.509.835
6	17.820.931.387	0.630169627	11.227.186.774	13.696.719.518
7	25.694.988.350	0.583490395	14.980.178.208	28.689.498.427
8	34.906.181.376	0.540268885	18.849.337.943	47.548.222.101
9	45.659.761.698	0.500248967	22.829.880.849	70.389.470.730
10	58.191.908.663	0.463193488	26.942.853.711	97.343.583.882
NPV			97.301.189.712	230.029.651.760

Dari hasil perhitungan PV kas masuk seperti yang dijelaskan pada tabel 4.9, selanjutnya dihitung PV kumulatif dengan menjumlahkan PV pada tahun berjalan dengan tahun sebelumnya, Dari hasil perhitungan tersebut maka diperoleh PV kumulatif seperti tabel di atas.

Payback period adalah jangka waktu yang diperlukan untuk mengembalikan nilai investasi atau digunakan untuk mengetahui jangka waktu pengembalian modal. Rencana investasi ini layak dilakukan bila jangka waktu pengembalian modal tidak lebih lama dari waktu yang diramalkan yaitu 10 tahun. Berdasarkan tabel 10 di atas, diperoleh hasil bahwa waktu pengembalian modal terjadi di tahun ke 6, ini menunjukkan bahwa waktu pengembaliannya yaitu 6,7 tahun. Berdasarkan nilai *payback periode* tersebut maka investasi pengadaan alat *gamma camera* menurut PP layak dilakukan karena waktu pengembaliannya 4 tahun lebih kecil dari umur ekonomis alat *gamma camera* yaitu 10 tahun.

5. Perhitungan Penilaian Kelayakan Investasi Pengadaan Alat *Gamma Camera* dengan menggunakan metode *Internal Rate of Return* (IRR)

Internal Rate of Return (IRR) merupakan tingkat bunga dimana nilai sekarang bersih dari semua arus kas (baik positif maupun negatif) dari suatu proyek atau investasi sama dengan nol. Tingkat pengembalian internal digunakan untuk mengevaluasi daya tarik proyek atau investasi. Jika IRR proyek baru melebihi tingkat pengembalian yang diinginkan perusahaan, maka investasi tersebut layak. Sebaliknya jika IRR turun di bawah tingkat pengembalian yang diinginkan, maka investasi tersebut harus ditolak karena tidak layak.

Tingkat pengembalian yang diinginkan dalam investasi pengadaan alat *gamma camera* adalah sebesar 8%. Berikut adalah perhitungan penilaian kelayakan investasi pengadaan alat *gamma camera* dengan menggunakan metode *Internal Rate of Return* (IRR).

Perhitungan PV dengan DF 8%

Tabel 4.10 Perhitungan PV dengan DF 8%

Tahun	Aliran Kas Masuk	Faktor Diskonto	PV kas masuk
1	-6.978.029.594	0.925925926	-6.461.138.513
2	-3.538.377.122	0.85733882	-3.032.389.194
3	551.813.928	0.793832241	438.140.259
4	5.394.162.065	0.735029853	3.964.709.118
5	11.105.649.703	0.680583197	7.562.947.448
6	17.820.931.387	0.630169627	11.227.186.774
7	25.694.988.350	0.583490395	14.980.178.208
8	34.906.181.376	0.540268885	18.849.337.943
9	45.659.761.698	0.500248967	22.829.880.849
10	58.191.908.663	0.463193488	26.942.853.711

		Total	97.301.189.712
		Investasi	20.000.000.000
		PV	77.301.189.712

Tabel di atas memperlihatkan PV kas masuk setiap tahun yang diperoleh dari perkalian antara faktor diskonto (8%) dengan aliran kas masuk. Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh PV kas masuk seperti tabel 4.10.

Tabel di atas menunjukkan hasil PV keuntungan dengan faktor diskonto 8% diperoleh total PV sebesar Rp 97.343.583.882. Selanjutnya dicoba dengan faktor diskonto 10%. Hasil perhitungannya sebagai berikut.

Tabel 4.11 Perhitungan PV dengan DF 10%

Tahun	Aliran Kas Masuk	Faktor Diskonto	PV kas masuk
1	-6.978.029.594	0.9091	(6.343.028.901)
2	-3.538.377.122	0.8264	(2.922.699.503)
3	551.813.928	0.7513	414.412.260
4	5.394.162.065	0.6830	3.684.212.690
5	11.105.649.703	0.6209	6.896.608.466
6	17.820.931.387	0.5645	10.051.005.302
7	25.694.988.350	0.5132	13.181.529.024
8	34.906.181.376	0.4665	16.301.186.703
9	45.659.761.698	0.4241	19.359.738.960
10	58.191.908.663	0.3855	22.462.076.744
Total			83.085.041.744
Investasi			20.000.000.000
PV			63.085.041.744

Tabel 4.11 memperlihatkan PV kas masuk setiap tahun yang diperoleh dari perkalian antara faktor diskonto (10%) dengan aliran kas masuk. Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh PV kas masuk seperti tabel di atas.

Tabel di atas menunjukkan total PV keuntungan dengan DF 10% adalah Rp 83.085.041.744. Selanjutnya mencari selisih antara kedua faktor diskonto.

Tabel 4.12 Perhitungan PV dengan DF 20%

Aliran Kas Masuk	Faktor Diskonto	PV Kas Masuk
-6.978.029.594	0,833	(5.812.698.652)
-3.538.377.122	0,694	(2.455.633.723)
551.813.928	0,579	319.500.264
5.394.162.065	0,482	2.599.986.115
11.105.649.703	0,402	4.464.471.181
17.820.931.387	0,335	5.970.012.015
25.694.988.350	0,279	7.168.901.750

34.906.181.376	0,233	8.133.140.261
45.659.761.698	0,194	8.857.993.769
58.191.908.663	0,162	9.427.089.203
	Total	38.672.762.183
	Investasi	20.000.000.000
	PV	18.672.762.183

Tabel 4.13 Perhitungan PV dengan DF 40%

Aliran Kas Masuk	Faktor Diskonto	PV Kas Masuk
-6.978.029.594	0,714286	(4.984.306.853)
-3.538.377.122	0,510204	(1.805.294.450)
551.813.928	0,364431	201.098.370
5.394.162.065	0,260308	1.404.144.644
11.105.649.703	0,185934	2.064.922.670
17.820.931.387	0,13281	2.366.803.398
25.694.988.350	0,094865	2.437.542.381
34.906.181.376	0,06776	2.365.255.470
45.659.761.698	0,0484	2.209.944.258
58.191.908.663	0,034572	2.011.788.148
	Total	8.271.898.036
	Investasi	20.000.000.000
	PV	(11.728.101.964)

Dari keterangan tabel 4.12 dan tabel 4.13 bahwa perhitungan PV negatif terjadi pada faktor diskonto 40%.

Tabel 4.14 Perhitungan Interpolasi

Selisih bunga	Selisih PV	Selisih PV dengan investasi awal
8%	97.301.189.712	97.301.189.712
40%	8.271.898.036	20.000.000.000
32%	89.029.291.676	77.301.189.712

Dari tabel di atas maka dapat dihitung IRR sebagai berikut:

$$\text{IRR} = 8\% + (\text{Rp. } 77.301.189.712 / \text{Rp. } 89.029.291.676) \times 32\%$$

$$\text{IRR} = 8\% + (0.868) \times 32\%$$

$$\text{IRR} = 0,3584 = 35,84\%$$

Dari perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa investasi pengadaan alat *gamma camera* di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta sebaiknya diterima, karena IRR > 8%.

Pembahasan

Keberhasilan pembangunan suatu Negara tidak akan pernah lepas dari tingkat kesejahteraan masyarakat, salah satunya yaitu peningkatan akan fasilitas kesehatan untuk masyarakat. Pembangunan kesehatan di bidang rumah sakit diarahkan untuk meningkatkan kemampuan sistem pembiayaan dalam upaya kemandirian rumah sakit. Rumah sakit merupakan bagian dari industri jasa kesehatan yang padat modal, padat teknologi dan padat ilmu, karena dalam kenyataannya rumah sakit membutuhkan biaya dan sumber daya yang tidak sedikit jumlahnya. Untuk menunjang pelayanan kesehatan, rumah sakit memerlukan program pengadaan peralatan dengan pembiayaan (investasi) yang besar. Dalam era globalisasi sekarang ini, rumah sakit dituntut untuk memberikan pelayanan bermutu, "*cost effectiveness*" dan responsif terhadap kebutuhan pelanggan (pasien). Untuk itu diperlukan perubahan terutama dalam hal pembiayaan dan strategi bersaing.

Pengadaan alat *gamma camera* yang sesuai dengan perkembangan teknologi akan meningkatkan jumlah kunjungan pasien dan jumlah pemeriksaan, meningkatkan mutu pemeriksaan dan meningkatkan kepuasan pasien. Suatu usulan investasi melibatkan penggunaan sumber daya yang tersedia sekarang dan diharapkan akan menghasilkan sumber daya yang lebih besar di masa yang akan datang. Perusahaan yang akan melakukan atau membuat keputusan untuk melakukan investasi berarti akan mengadakan pengeluaran sekarang dengan harapan akan mendapatkan keuntungan di masa mendatang. Oleh karena itu, sebelum investasi tersebut dilaksanakan, sebaiknya perusahaan melakukan analisis mengenai *capital budgeting*. Riyanto (2010) menyebutkan bahwa *capital budgeting* adalah keseluruhan proses perencanaan dan pengambilan keputusan mengenai pengeluaran dana dimana jangka waktu kembalinya dana tersebut melebihi satu tahun. Untuk menganalisis *capital budgeting*, metode yang digunakan antara lain *payback period*, *net present value* dan *internal rate of return*.

Berdasarkan analisis data dari aspek keuangan dapat diketahui bahwa investasi pengadaan alat *gamma camera* di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta layak untuk dilaksanakan. Hal ini dikarenakan investasi ini menguntungkan dan mempunyai prospek yang cukup bagus dimasa mendatang. Hasil ini didukung dengan nilai NPV positif sehingga investasi ini layak untuk dilaksanakan. Selain itu, hasil perhitungan PP juga menunjukkan bahwa investasi diperkirakan akan kembali dalam jangka waktu 6,7 tahun, lebih rendah dari umur investasi 10 tahun. Hasil perhitungan IRR juga menunjukkan bahwa investasi pengadaan alat *gamma camera* layak diterima karena mempunyai IRR di atas rate yang diinginkan. RSUP Dr. Sardjito sebagai rumah sakit tipe A dan pusat rujukan nasional yang memiliki bagian kedokteran nuklir tidak dapat melakukan pelayanan diagnostik kedokteran nuklir karena ketiadaan alat *gamma camera*. Hasil audit kinerja pada RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta tahun 2017-2018 diketahui bahwa :

1. RSUP Dr. Sardjito pernah memiliki alat *gamma camera*, terakhir melayani pasien dengan alat tersebut pada tahun 2011. Pelayanan terhenti karena alat rusak tidak dapat diperbaiki.
2. Bagian yang dapat menggunakan alat tersebut antara lain :
 - a. Endokrin/ Thyroidologi untuk pemeriksaan thyroid
 - b. Kardiologi untuk pemeriksaan miokardial perfusi.
 - c. Nefrologi untuk pemeriksaan renogram
 - d. Onkologi untuk pemeriksaan bone scan.
 - e. Bagian lain seperti mata, paru dan gastrointestinal.
3. Bagian kedokteran nuklir telah meminta kepada pihak manajemen untuk dilakukan pengadaan baik secara pembelian sendiri maupun kerja sama operasional (KSO).
4. Pengadaan/KSO alat *gamma camera* membutuhkan biaya investasi yang cukup besar serta sarana pendukung dan renovasi ruang.
5. Sementara peralatan *gamma camera* belum tersedia, RSUP Dr. Sardjito melakukan rujukan parsial ke rumah sakit lain yang memiliki alat *gamma camera* sehingga cukup menyulitkan pasien dan rumah sakit.
6. RSUP Dr. Sardjito berpotensi kehilangan pendapatan, baik dari pasien rawat jalan maupun rawat inap yang membutuhkan diagnosis dari alat *gamma camera*.

Kondisi tersebut tidak sesuai keputusan Menteri Kesehatan RI Nomer 008/MENKES/SK/II/2009 tentang standar pelayanan kedokteran nuklir di sarana pelayanan kesehatan. pada lampiran romawi II bagian C yang menyatakan :

“Tujuan pelayanan kedokteran nuklir memberikan pelayanan kedokteran nuklir yang bermutu untuk mendiagnosa kelainan organ atau sistem, serta memberikan pengobatan, melaksanakan pendidikan dan pelatihan serta penelitian.

Penelitian yang dimaksud adalah penelitian dasar dan penelitian terapan dalam menelusuri berbagai proses fisiologi dan patofisiologi pada manusia yang tidak hanya bermanfaat bagi pengembangan ilmu kedokteran nuklir itu sendiri, tetapi juga disiplin ilmu lain”

Kondisi tersebut disebabkan oleh :

- a. RSUP Dr. Sardjito belum melakukan evaluasi kebutuhan alat *gamma camera* secara menyeluruh
- b. RSUP Dr. Sardjito belum membentuk tim teknis dan belum melakukan analisis/evaluasi pengadaan alat *gamma camera*. Kondisi tersebut mengakibatkan standar pelayanan RSUP Dr. Sardjito belum dapat dilaksanakan sepenuhnya.

Rekomendasi Inspektorat Jenderal Kemenkes RI : Berdasarkan hasil audit kinerja RSUP Dr. Sardjito tahun 2017-2018, maka RSUP Dr. Sardjito sebagai Rumah Sakit tipe A dan pusat rujukan nasional yang memiliki bagian Kedokteran Nuklir tidak

dapat melakukan pelayanan diagnostik Kedokteran Nuklir karena ketiadaan alat *gamma camera* merekomendasikan kepada:

Direktur Utama RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta agar :

- a) Memerintahkan kepada satuan kerja untuk melakukan evaluasi kebutuhan alat *gamma camera* secara menyeluruh. Copy bukti evaluasi disampaikan ke Inspektorat Jenderal up. Bagian APTLHP.
- b) Membentuk Tim Teknis dan melakukan analisis/evaluasi pengadaan alat *gamma camera* atau Kerja Sama Operasional (KSO).

Copy bukti evaluasi disampaikan ke Inspektorat Jenderal up. Bagian APTLHP.

Berdasarkan hasil audit dari Inspektorat Jenderal Kemenkes RI diatas sudah selayaknya RSUP Dr. Sardjito melaksanakan pengadaan alat *gamma camera*. Manajemen tidak melakukan evaluasi kerja sama operasional (KSO) yang bersifat *profit sharing* dengan rekanan karena merugikan baik dari sisi keuangan maupun pelayanan. Peneliti pernah masuk ke dalam tim KSO untuk alat *gamma camera* tahun 2017 dan rencana KSO tersebut dibatalkan karena melanggar payung hukum yang ada yaitu maksimal kerja sama operasional selama 5 tahun dan rekanan mengajukan masa operasional yaitu selama 12 tahun.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis pada bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan bahwa investasi pengadaan alat *gamma camera* di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta dari aspek keuangan layak untuk di laksanakan, hasil audit Inspektorat Jenderal Kementerian Kesehatan RI juga merekomendasikan pengadaan alat *gamma camera* sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomer 008/MENKES/SK/II/2009 tentang standarisasi pelayanan Kedokteran Nuklir.

Saran

Pengadaan alat *gamma camera* di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta dapat segera dilaksanakan, karena hasil analisis kelayakan investasi pengadaan alat *gamma camera* di RSUP Dr. Sardjito dari aspek keuangan layak untuk dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Sartono, 2001. *Manajemen Keuangan Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: BPEF-Yogyakarta
- Ahmad, Subagyo. 2008. *Studi Kelayakan Teori dan Aplikasi*. Jakarta. PT. Elex Media Komputindo.

- Choi, S., 2017. *Hospital Capital Investment During the Great Recession*. Inq. J. Health Care Organ. Provis. Financ. 54, 0046958017708399.
- DepKes, 2010. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 1014/MENKES/SK/XI/2008 Tentang Standar Pelayanan Radiologi Diagnostik di Sarana Pelayanan Kesehatan Menteri Kesehatan Republik Indonesia,.
- Farflex, 2012, *Medical Dictionary for the Health Professions and Nursing*. www.free-online-medical-dictionary-thesaurus-and-encyclopedia-odontectomy-definition-of-odontectomy-in-the-medical-dictionary.html, (25/10/ 2012).
- Gumilang, B., Maulidiyah, H.P., Haksama, S., 2016. *Economic Value of an Investment in Hospital Development: A Net Present Value Analysis*. Open Access 3, 7.
- Hanafi, M.M., 2008. *Manajemen Keuangan, Pertama*. ed. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta : BPFE- Yogyakarta.
- Herlianto, Pujiastuti, 2009. *Studi kelayakan bisnis, Pertama*. ed. Yogyakarta. Graha Ilmu.
- Ionut, C., 2015. *The Importance Of The Feasibility Study For The Business Plan*. Ann.-Econ. Ser. 6, 515–519.
- Kumar, Rk., 2011. *Technology and healthcare costs*. Ann. Pediatr. Cardiol. 4, 84.
- Kuswadi, 2007. *Analisis Keekonomian Proyek*. Yogyakarta. Andi Offset.
- Murnandityo, A., Setiawan, E.A., Fajardhani, 2018. *Study and model development of renewable energy investment feasibility under willingness and ability to pay approach*. IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. 105, 012032. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/105/1/012032>
- Prabowo, A.B., 2009. *Evaluasi aspek keuangan kelayakan proyek jaringan backbone fiber optic (Studi kasus PT ABC)*.
- Rosyida N, 2003. *Hukum Penanaman Modal di Indonesia Dalam Menghadapi Era Global*. Malang. Bayu Publising.
- Sabarguna, S., 2007. *Manajemen Keuangan Rumah Sakit, Konsorsium Rumah Sakit Islam Jateng-DIY*. Yogyakarta.
- Saputra, Y.A., 2018. Setyaningtyas, V.E.D., Latiffianti, E., Wijaya, S.H., Ladamay, O.S.A. *Investment feasibility tracking: the importance of measuring and tracking the success level of the project during commercialization phase*. IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng. 337, 012057. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/337/1/012057>
- Suliyanto, 2010. *Studi kelayakan bisnis*. Yogyakarta , Andi.
- Tangvitoontham, N., Chaiwat, P., 2012. *Economic Feasibility Evaluation of Government Investment Project by Using Cost Benefit Analysis: A Case Study of Domestic Port (Port A), Laem-Chabang Port, Chonburi Province*. Procedia Econ. Finance 2, 307–314. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(12\)00092-5](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(12)00092-5)
- Trisnantoro, 2004. *Memahami penggunaan ilmu ekonomi dalam manajemen rumah sakit*. Yogyakarta, Gadjah Mada University Press.
- Visconti, R.M., 2013. *Managing Healthcare Project Financing Investments: A Corporate Finance*
- Waweru, N.M., Munyoki, E., Uliana, E., 2008. *The effects of behavioural factors in investment decision-making: a survey of institutional investors operating at the Nairobi Stock Exchange*. Int. J. Bus. Emerg. Mark. 1, 24–41.

[HOME](#) / [Editorial Team](#)

Editorial Team

Editor in Chief:



Sulastiningsih

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Widya Wiwaha Yogyakarta, Indonesia
[Profile](#) | [Google Scholar](#) | [Scopus](#)

Managing Editor:



Beta Asteria

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Widya Wiwaha Yogyakarta, Indonesia
[Profile](#) | [Google Scholar](#) | [Scopus](#)

Editorial Board:



John Suprihanto

Universitas Gadjahmada Yogyakarta, Indonesia
[Profile](#) | [Google Scholar](#) | [Scopus](#)



H.M. Awal Satrio

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Widya Wiwaha Yogyakarta, Indonesia
[Profile](#) | [Google Scholar](#) | [Scopus](#)



Suhartono

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Widya Wiwaha Yogyakarta, Indonesia
[Profile](#) | [Google Scholar](#) | [Scopus](#)



Suci Utami Wikaningtyas

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Widya Wiwaha Yogyakarta, Indonesia
[Profile](#) | [Google Scholar](#) | [Scopus](#)

Publication and Content Editor:

Agung Slamet Prasetyo
Siti Khotimah

Make a Submission

INFORMATION

[For Readers](#)

[For Authors](#)

[For Librarians](#)

EDITORIAL POLICIES

[Publication Ethic](#)

[Editorial Team](#)

[Reviewer](#)

[Focus and Scope](#)

[Author Guidelines](#)

[Peer Review Process](#)

[Publication Frequency](#)

[Publication fee](#)

[Plagiarism Checker](#)

[Copyright Notice](#)

[Open Access Policy](#)

[Ethical Statement](#)

[Publisher](#)

ARTICLE TEMPLATE



ISSN

3026-0469

ISSN 3026-0469



TOOLS

[zotero](#)

[Mendeley](#)

INDEXING LIST

[Crossref](#)

Support By

ijirelawan
JURNAL INDONESIA

VISITORS

