

**LAPORAN AKHIR  
HIBAH PENELITIAN APTIRMIKI**



**PENGUJIAN INSTRUMEN AUDIT KUALITAS KODING KLINIS  
DI RUMAH SAKIT JAWA TIMUR**

**TIM PENGUSUL :**

Dr. Hosizah., SKM., M.KM	(NIDN 0319027101)
Kori Puspita Ningsih.,AMd.,SKM., MKM	(NIDN 0509018801)
Umi Khoirun Nisak.,SKM.,M. Epid	(NIDN 0712048802)
Lily Widjaja.,SKM.,MM	(NIDN 0315105201)
Siswati, SKM, MKM	(NIDN 0322035501)

**UNIVERSITAS ESA UNGGUL  
DESEMBER 2023**

**Lembar Pengesahan Laporan Akhir  
Program Penelitian  
Universitas Esa Unggul**

1. Judul Kegiatan Penelitian : PERANCANGAN INDEKS KUALITAS KODING KLINIS (PENGUJIAN INSTRUMEN AUDIT KODING KLINIS)
2. Nama Mitra Sasaran : RS Siti Fatimah, RS Bhayangkara
3. Ketua Tim
  - a. Nama Lengkap : Dr. HOSIZAH, SKM, M.K.M
  - b. NIDN : 0319027101
  - c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala (550)
  - d. Fakultas/ Program Studi : Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan/ Fikes/Program Studi Manajemen Informasi Kesehatan (S1 Terapan)
  - e. Bidang Keahlian : KESEHATAN MASYARAKAT
  - f. Nomor Telepon/ HP : 081513014577
  - g. Email : hozisah@esaunggul.ac.id
4. Jumlah Anggota Dosen : 4 orang
5. Jumlah Anggota Mahasiswa : 5 orang
6. Lokasi Kegiatan Mitra
  - Alamat : Tulangan dan Porong
  - Kabupaten/ Kota : SIDOARJO
  - Provinsi : JAWA TIMUR
7. Periode/ Waktu Kegiatan : 16 Januari 2023 s/d 15 Januari 2024
8. Luaran yang Dihasilkan : Membuat Rancangan dan Karya Teknologi, Rancangan dan Karya Seni Monumental/pertunjukan - Nasional
9. Usulan/ Realisasi Anggaran
  - a. Dana Eksternal Nasional : 7.000.000
  - b. Sumber Dana Lain (1) : 7.000.000

Jakarta, 23 Desember 2024  
Ketua Peneliti,



(Dr. HOSIZAH, SKM, M.K.M)  
NIDN/K. 0319027101

Menyetujui,  
Dekan Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan



(Prof. Dr. APRILITA RINA YANTI EFF,  
M.Biomed, Apt)  
NIP/NIK. 215020572

Mengetahui,  
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian  
Masyarakat Universitas Esa Unggul

(LARAS SITOAYU, S.Gz, M.K.M)  
NIK. 215080596

## HALAMAN PENGESAHAN

### HALAMAN PENGESAHAN HIBAH PENELITIAN APTIRMIKI

Judul penelitian : Pengujian Instrumen Audit Koding Klinis di Rumah Sakit Jawa Timur  
Ketua Peneliti : Dr. Hosizah., SKM., M.KM  
Alamat e-mail : hozisah@esaunggul.ac.id  
No HP : 081513014577  
Nama Anggota 1 : Kori Puspita Ningsih.,Amd.,SKM., MKM  
Nama Anggota 2 : Umi Khoirun Nisak.,SKM.,M. Epid  
Nama Anggota 3 : Lily Widjaja.,SKM.,MM  
Nama Anggota 4 : Siswati,SKM.,MKM  
Nama Mahasiswa 1 : Galih Prayudha  
Nama Mahasiswa 2 : Vina Fauziyah  
Nama Mahasiswa 3 : Eliviana Rohmawati  
Nama Mahasiswa 4 : Vira Febriyana  
Nama Mahasiswa 5 : Rizky Ramadhani

#### Perguruan tinggi pengusul

- Nama Lembaga : Universitas Esa Unggul
- Nama Pimpinan Lembaga : Prof. Dr. Aprilita Rina Yanti Eff, M. Biomed, Apt
- Alamat : Jalan Arjuna Utara No.9 Kebon Jeruk, Jakarta

Lama penelitian : 1 (satu) Tahun

Biaya Penelitian :  
Dana APTIRMIKI : 7. 000.000,-  
*In kind* :-

Jakarta, 26 Desember 2023

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pengusul,

  
Dr. Hosizah., SKM., M.KM

Peneliti Utama/Ketua Peneliti

  
Dr. Hosizah., SKM., M.KM

Ketua Umum APTIRMIKI



Nuryati, S.Far., MPH

## RINGKASAN

Kualitas kode diagnosis menjadi bagian penting di level manajemen rumah sakit. Dampak yang ditimbulkan dari kurangnya kualitas kode diagnosis adalah adanya potensi menurunkan pendapatan rumah sakit hingga 32,6% dan berpotensi menurunkan pendapatan rumah sakit sebesar 4,2% dibandingkan dengan klaim seharusnya. Kurangnya kualitas kode juga berdampak pada pengembalian klaim pasien BPJS, informasi pelaporan yang tidak akurat, resiko kesalahan pengambilan keputusan, potensi *fraud* dan *abuse*, dan masalah ketidakakuratan penghitungan statistik rumah sakit, laporan pelayanan kesehatan tidak berkualitas, kepentingan riset klinik dan pengembangan kebijakan kesehatan oleh pemerintah daerah akan terkendala, serta permasalahan klaim asuransi.

Audit pengkodean klinis perlu dilakukan untuk mereview dan menganalisis kesalahan yang ditemukan dan berusaha untuk menelusuri sumbernya, membandingkan informasi yang dihasilkan oleh *clinical coder* dengan informasi yang tertera di dalam rekam medis pasien, dan mengidentifikasi area praktik pengkodean yang perlu peningkatan.

*Diabetes mellitus* termasuk peringkat pertama dari 10 besar penyakit terbanyak di RS Siti Fatimah Tulangan dan RS Bhayangkara Porong. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji instrumen audit koding klinis di Rumah Sakit Jawa Timur : RS Siti Fatimah Tulangan dan RS Bhayangkara Porong Sidoarjo, Jawa Timur.

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2022 dengan pendekatan *research and development* sebagai sampel 60 rekam medis diabetes mellitus periode Maret - Agustus 2022 menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Pengujian kualitas koding menggunakan 6 elemen meliputi *reability*, *accuracy*, *relevancy*, *timeliness*, *completeness*, dan *legibility*. Analisis data dilakukan secara analitik dengan menggunakan uji *Fisher Exact*. Hasil penelitian dari 60 sampel diperoleh bahwa dari total 6 elemen kualitas koding terdapat 4 elemen yang signifikan dan 2 yang tidak signifikan yaitu *relevancy* dan *timeliness*. Empat elemen yang signifikan terdiri dari *Accuracy* ( $p=0.001$ ), *Reliability* ( $p=0.001$ ), *Completeness* ( $p=0.046$ ) dan *Legibility* ( $p=0.046$ ). Elemen *Reliability* juga berdampak pada keakuratan koding atau sebaliknya ( $p = 0.001$ ); *Completeness* juga berdampak pada *Legibility* juga berlaku sebaliknya ( $p=0.046$ ). Nilai *odds ratio* masing-masing elemen menunjukkan bahwa *Reliability* dan *Accuracy* sebesar 8.782 yang berarti *Reliability* bisa meningkatkan 8 kali *Accuracy* begitu juga sebaliknya. Sedangkan *Completeness* dan *Legibility* sebesar 3.818 yang berarti *Completeness* juga meningkatkan *Legibility* sebesar 3 kali begitu juga sebaliknya.

Empat elemen kualitas koding yang signifikan meliputi *completeness*, *accuracy*, *reability*, dan *legibility* perlu dipertimbangkan oleh rumah sakit untuk digunakan dalam audit koding. *Timeliness* dan *Relevancy* tidak signifikan diduga disebabkan karena sesuai ketentuan ketepatan waktu 2 x 24 jam dan relevan untuk penggantian biaya pasien JKN.

Ringkasan penelitian tidak lebih dari 500 kata yang berisi latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian yang diusulkan.

**Keyword:** Kualitas, Koding Klinis, ICD-10, JKN

Kata kunci maksimal 5 kata

## LATAR BELAKANG

Prevalensi diabetes telah meningkat secara substansial dalam dua dekade terakhir, dan merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas (1,2). Sebagai penyebab utama kebutaan, penyakit ginjal stadium akhir, dan penyakit kardiovaskular, diabetes merupakan tantangan besar bagi sistem layanan kesehatan, dan sangat membebani pasien dan keluarga pasien (3,4). Oleh karena itu, diabetes telah dipelajari secara luas untuk memproyeksikan kejadian pada populasi, mengidentifikasi kelompok berisiko tinggi dan mengevaluasi inisiatif pencegahan dan pengendalian untuk mengurangi penyakit dan komplikasinya (5–7).

Kelengkapan data administrasi tergantung pada pemanfaatan sistem pelayanan kesehatan karena data tersebut mencatat pasien yang telah menggunakan sistem tersebut (5). Pemanfaatan layanan kesehatan ditentukan oleh faktor predisposisi berupa karakteristik demografi, faktor pemungkin seperti lokasi geografis dan jaminan kesehatan, serta faktor kebutuhan seperti adanya penyakit kronis. Dengan demikian, kualitas pengkodean ICD diabetes dapat bervariasi.

Kualitas kode diagnosis menjadi bagian penting di level manajemen rumah sakit. Dampak yang ditimbulkan dari kurangnya kualitas kode diagnosis adalah adanya potensi menurunkan pendapatan rumah sakit hingga 32,6% dan berpotensi menurunkan pendapatan rumah sakit sebesar 4,2% dibandingkan dengan klaim seharusnya (8). Penelitian lain di Malaysia juga menunjukkan potensi kerugian yang dialami rumah sakit X ketika coder salah menentukan kode diagnosis mencapai RM 654.303,91 (2,2 miliar rupiah) per tahun (9). Kurangnya kualitas kode juga berdampak pada pengembalian klaim pasien BPJS (10–12) informasi pelaporan yang tidak akurat, resiko kesalahan pengambilan keputusan (13), potensi *fraud* dan *abuse* (14) dan masalah ketidakakuratan penghitungan statistik rumah sakit, laporan pelayanan kesehatan tidak berkualitas, kepentingan riset klinik dan pengembangan kebijakan kesehatan oleh pemerintah daerah akan terkendala, serta permasalahan klaim asuransi (15).

Para peneliti dari berbagai negara telah mempelajari kualitas kode klinis. Penelitian pada tahun 1970-an menemukan kesalahan substansial dalam pemberian kode data klinis berkisar antara 20%-80%. Sedangkan penelitian pada 1980-an dilaporkan sedikit meningkat dengan tingkat kesalahan rata-rata sekitar 20%, dan kebanyakan di bawah 50%. Selanjutnya penelitian tahun 1990-an ditemukan dari 1.980

studi, tingkat kesalahan berkisar 0-70% (16). Pada beberapa negara seperti di Inggris, akurasi kode data klinis berkisar antara 53-100% (rata-rata 97%), di Arab Saudi tingkat kesalahan pemberian kode data klinis dilaporkan 30%, dan studi lain mengungkapkan tingkat akurasi berkisar 85-95% (17). Hasil penelitian di berbagai jurnal menunjukkan bahwa tingkat akurasi kode data klinis telah menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun, namun demikian angka keakurasian rata-rata masih berkisar antara 30-70% (18).

Hasil *systematic review* menunjukkan median keakuratan kode diagnosis sebesar 80,3% (IQR: 63,3 – 94,1%), sedangkan median keakuratan kode prosedur 84,2% (IQR: 68,7-88,7%). Dari hasil *systematic review* tersebut juga disampaikan bahwa terdapat variasi yang cukup besar dalam tingkat akurasi kode (50,5 – 97,8%). Hal tersebut dilatarbelakangi karena sejak tahun 2002 mulai diperkenalkan pembayaran berdasarkan hasil (19). Penelitian serupa juga dilakukan di Indonesia oleh (20) yang menunjukkan ketidaktepatan kode mencapai 25,33% dan ditemukan ketidaklengkapan rekam medis. Hal ini juga dipertegas oleh penelitian lain yang menunjukkan 30% kode diagnosis tidak akurat dan 30% pengisian informasi rekam medis tidak lengkap (21).

Ketepatan koding penyakit diabetes mellitus sangat penting karena masih banyak kesalahan dalam menggunakan karakter keempat dan membuat pilihan yang tidak konsisten dengan diagnosis sekunder. Selain itu, masih banyak penyakit diabetes mellitus yang tidak dijelaskan secara lengkap, apakah *diabetes mellitus* tipe 1, tipe 2 atau diabetes mellitus tanpa komplikasi. Petugas koder menghasilkan kode diagnosis dengan menerapkan pengetahuan yang diperoleh dari menyelesaikan masalah yang sebelumnya terjadi dengan kebiasaan lama atau pengkodean diagnosis dilakukan secara berulang, menjawab karena sering muncul di dokumen rekam medis, sehingga hal ini dapat mempengaruhi tingkat ketepatan pengkodean diagnosis.

Pengkodean diagnosis yang akurat, *complete* dan konsisten akan menghasilkan data yang berkualitas. Ketepatan dalam pemberian kode diagnosis merupakan hal penting yang harus diperhatikan oleh tenaga perekam medis dan informasi kesehatan. Ketepatan kode diagnosis sangat penting di bidang manajemen data klinis, penagihan kembali biaya, beserta hal-hal lain yang berkaitan dengan asuhan dan pelayanan kesehatan (22). Akan tetapi, masih sering ditemukan ketidaktepatan kode diagnosis yang dihasilkan oleh *clinical coder*. Audit pengkodean klinis adalah proses pemeriksaan pendokumentasian rekam medis untuk memastikan bahwa proses dan hasil pengkodean diagnosis dan tindakan yang dihasilkan adalah akurat, presisi dan tepat waktu sesuai dengan aturan ketentuan kebijakan dan perundang-undangan

yang berlaku. Audit pengkodean klinis perlu dilakukan untuk mereview dan menganalisis kesalahan yang ditemukan dan berusaha untuk menelusuri sumbernya, membandingkan informasi yang dihasilkan oleh *clinical coder* dengan informasi yang tertera di dalam rekam medis pasien, dan mengidentifikasi area praktik pengkodean yang perlu peningkatan. Proses audit dapat dilakukan dengan meninjau empat elemen kualitas pengkodean yaitu *validity*, *reliability*, *completeness* dan *timeliness* (22).

Beberapa negara juga telah mengembangkan instrumen audit klinis (23), begitu juga di Indonesia tepatnya di RSUP Fatmawati (24). Indikator atau elemen audit kualitas koding klinis meliputi *definition*, *completeness*, *timeliness*, *accuracy*, *relevancy* dan *legibility*. Instrumen audit coding klinis di RSUP Fatmawati perlu diujikan kembali pada lingkungan yang lebih luas dengan menetapkan indeks agar jelas batasan (*cut off*) kualitas koding.

Saat ini beberapa rumah sakit mengalami pending klaim yang disebabkan karena kualitas kode klinis yang belum memadai. Penelitian ini dilakukan di 2 Rumah Sakit di Jawa Timur yaitu RS Siti Fatimah Tulangan Sidoarjo Jawa Timur dan RS Bhayangkara Porong Sidoarjo Jawa Timur. Hasil studi pendahuluan yang di dapat di Rumah Sakit Siti Fatimah Tulangan Berdasarkan data awal dari 10 rekam medis kasus diabetes mellitus, peneliti melakukan audit koding pasien rawat inap di rumah sakit swasta dan rumah sakit milik pemerintah. Hasil yang diperoleh di Rumah Sakit Bhayangkara Pusdik Porong berdasarkan elemen *reliability* (kekonsistenan) hasil setiap clinical koder sebanyak 7 (70%). Elemen *completeness* (kelengkapan) diagnosa penunjang sebanyak 6 (60%). Elemen *timeliness* (ketepatan waktu) koding 2x24 jam sebanyak 8 (80%). Elemen *accuracy* (ketepatan) koding sebanyak 2 (20%). Hasil yang di dapat di Rumah Sakit ‘Aisyiyah Siti Fatimah Tulangan berdasarkan elemen *reliability* sebanyak 7 (70%). Elemen *completeness* sebanyak 5 (50%). Elemen *timeliness* sebanyak 8 (80%). Elemen *accuracy* sebanyak 4 (40%). Berdasarkan data studi pendahuluan tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menguji instrumen audit kualitas koding klinis yang spesifik pada penyakit diabetes mellitus di 2 RS di Jawa Timur.

### **Tujuan Umum**

Menguji instrumen audit kualitas koding klinis di RS Fatimah Tulangan dan RS Bhayangkara Porong Sidoarjo, Jawa Timur.

## **Tujuan khusus**

1. Menganalisis elemen *reability*
2. Menganalisis elemen *completeness*
3. Menganalisis elemen *timeliness*
4. Menganalisis elemen *accuracy*
5. Menganalisis elemen *relevancy*
6. Menganalisis elemen *legibility*

Latar belakang penelitian tidak lebih dari 500 kata yang berisi latar belakang dan permasalahan yang akan diteliti, tujuan khusus, dan urgensi penelitian. Pada bagian ini perlu dijelaskan uraian tentang spesifikasi khusus terkait dengan skema.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **1. Diagnosis Pada Dokumen Rekam Medis**

Definisi Diagnosis Diagnosis adalah penentuan bentuk gangguan atau masalah yang merupakan hasil kesimpulan dan kumpulan tanda-tanda, gejala-gejala, riwayat sakit, bila perlu disertai pemeriksaan laboratorium dan rontgen sesuai standart medis yang berlaku (WHO, 2004). Macam – Macam Diagnosis Menurut Gemala (2013), macam-macam diagnosis meliputi

#### a. Diagnosis Utama

Diagnosis utama adalah kondisi atau diagnosis kesehatan yang menyebabkan pasien memperoleh perawatan atau pemeriksaan, yang ditegakkan pada akhir episode pelayanan dan bertanggung jawab atas kebutuhan sumber daya pengobatannya.

#### b. Diagnosis Sekunder

Diagnosis sekunder adalah diagnosis yang menyertai diagnosis utama pada saat pasien masuk atau yang terjadi selama episode pelayanan.

#### c. Diagnosis Komorbiditas

Diagnosis komorbiditas adalah penyakit yang menyertai diagnosis utama atau kondisi pasien saat masuk dan membutuhkan pelayanan atau asuhan khusus setelah masuk dan selama dirawat.

#### d. Diagnosis Komplikasi

Diagnosis komplikasi adalah penyakit yang timbul dalam masa pengobatan dan memerlukan pelayanan tambahan sewaktu episode pelayanan, baik yang



disebabkan oleh kondisi yang ada atau muncul sebagai akibat yang diberikan kepada pasien

## 2. **Coding Klinis**

*Coding* klinis merupakan penentuan kode dari diagnosis penyakit berdasarkan klasifikasi penyakit yang berlaku di Indonesia yaitu ICD-10 (*International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problem Tenth Revisions*) dan prosedur tindakan medis menggunakan *International Classification of Diseases, Ninth Revision, Clinical Modification (ICD-9CM)*. ICD-10 merupakan suatu sistem klasifikasi penyakit yang mengelompokkan penyakit-penyakit yang sejenis dengan istilah penyakit dan masalah yang berkaitan dengan kesehatan (25).

*Coding* diagnosis terus dikembangkan oleh WHO. Saat ini ICD-10 terus diperbaharui hingga versi tahun 2019. Bahkan WHO telah mengeluarkan ICD-11 untuk memperbaharui coding diagnosis. Akan tetapi di era Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) yang saat ini dikelola oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan pengelompokkan kode diagnosis menggunakan sistem coding ICD-10 (versi tahun 2010) serta untuk prosedur bedah dan non bedah menggunakan ICD-9-CM (versi tahun 2010). Kode tersebut akan digunakan sebagai dasar penentuan biaya sesuai kode *Case Main Groups (CMG)* pada aplikasi INA CBG. Ketepatan pengodean diagnosis dan kode INA CBG's dibutuhkan sebagai syarat klaim pengajuan ke BPJS (26).

Pengodean harus sesuai ICD-10 guna mendapatkan kode yang akurat karena hasilnya digunakan untuk mengindeks pencatatan penyakit, pelaporan nasional dan internasional morbiditas dan mortalitas, analisis pembiayaan pelayanan kesehatan, serta untuk penelitian epidemiologi dan klinis (27). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa seluruh diagnosis penyakit, baik itu diagnosis utama dan diagnosis sekunder harus dilakukan pengodean. *Coding* klinis terbagi menjadi dua yaitu *coding* diagnosis dan *coding* tindakan.

## 3. **Instrumen Audit Kualitas Kode Klinis**

Instrumen audit pengkodean klinis digunakan untuk mengukur kualitas kode. Pada instrumen audit pengkodean klinis, terdapat enam elemen audit kualitas pengkodean terdiri dari *reliability*, *completeness*, *timeliness*, *accuracy*, *relevancy* dan *legibility*. Adapun unsur yang terdapat di dalam instrumen audit pengkodean klinis untuk masing-masing elemen adalah sebagai berikut (24):

- a. *Reliability* adalah konsistensi kode diagnosa dan tindakan yang dihasilkan oleh setiap *clinical coder*.
- b. *Completeness* adalah kode diagnosa yang lengkap yaitu mencakup diagnosa primer, diagnosa sekunder (jika diperlukan) dan tindakan (jika ada).
- c. *Timeliness* adalah penetapan kode diagnosa dilakukan maksimal 1 x 24 jam untuk rawat jalan dan 2 x 24 jam untuk rawat inap setelah selesai diberikan pelayanan.
- d. *Accuracy* adalah kesesuaian diagnosa yang ditetapkan oleh dokter dan tindakan yang diberikan kepada pasien dengan kode diagnosa dan tindakan yang ditetapkan oleh *clinical coder* sesuai dengan ICD-10 dan ICD 9 CM.
- e. *Relevancy* adalah kode diagnosa dan tindakan yang dihasilkan harus sesuai dan dapat digunakan untuk statistik pelaporan dan penggantian biaya.
- f. *Legibility* adalah diagnosa dan tindakan yang tertulis dalam lembaran resume medis dan lembaran lain yang diperlukan seperti Catatan Perkembangan Pasien Terintegrasi, Patologi Anatomi dan Laporan Operasi harus dapat dibaca dan mudah dipahami

Tinjauan pustaka tidak lebih dari 1000 kata dengan mengemukakan *state of the art* dan peta jalan (*road map*) dalam bidang yang diteliti. Bagan dan *road map* dibuat dalam bentuk JPG/PNG yang kemudian disisipkan dalam isian ini. Sumber pustaka/referensi primer yang relevan dan dengan mengutamakan hasil penelitian pada jurnal ilmiah dan/atau paten yang terkini. Disarankan penggunaan sumber pustaka 10 tahun terakhir.

Metode atau cara untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan ditulis tidak melebihi 600 kata. Bagian ini dilengkapi dengan diagram alir penelitian yang menggambarkan apa yang sudah dilaksanakan dan yang akan dikerjakan selama waktu yang diusulkan. Format diagram alir dapat berupa file JPG/PNG. Bagan penelitian harus dibuat secara utuh dengan penahapan yang jelas, mulai dari awal bagaimana proses dan luarannya, dan indikator capaian yang ditargetkan. Di bagian ini harus juga mengisi tugas masing-masing anggota pengusul sesuai tahapan penelitian yang diusulkan.

## **METODE**

### **Pendekatan Penelitian**

Desain penelitian adalah penelitian kuantitatif analitik dengan pendekatan *research and development* sebagai sampel 60 rekam medis diabetes mellitus periode Maret - Agustus 2022 menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Pengujian kualitas koding menggunakan 6 elemen meliputi *realibility*, *accuracy*, *relevancy*, *timeliness*, *completeness*, dan *legibility*. Analisis data dilakukan secara analitik dengan menggunakan uji *Fisher Exact*. Uji Fisher exact dilakukan

karena untuk menguji signifikansi hipotesis komparatif dua sampel kecil independen dengan data berbentuk nominal.

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2022 di RS Siti Fatimah Tulangan dan RS Bhayangkara Porong.

### **Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi penelitian adalah rekam medis rawat inap dengan diagnosis diabetes mellitus tahun 2022. Besar sampel dipilih secara acak dari rekam medis periode tahun 2022 sebesar 60 berkas RM yang dilakukan audit.

### **Pengumpulan Data**

Data dikumpulkan dari rekam medis didapatkan dengan cara melakukan analisis kualitas kode klinis diagnosis pada rekam medis pasien. Instrumen yang digunakan meliputi 6 elemen yaitu *reability, accuracy, relevancy, timeliness, completeness, dan legibility*.

1. *Realibility* Adalah konsistensi kode diagnosa dan tindakan yang dihasilkan oleh setiap clinical coder
2. *Accuracy* adalah kesesuaian diagnosa yang ditetapkan oleh dokter dan tindakan yang diberikan kepada pasien dengan kode diagnosa dan tindakan yang ditetapkan oleh clinical coder sesuai dengan ICD-10 dan ICD 9 CM.
3. *Relevancy* adalah kode diagnosa dan tindakan yang dihasilkan harus sesuai dan dapat digunakan untuk statistik pelaporan dan penggantian biaya.
4. *Timeliness* adalah penetapan kode diagnosa dilakukan maksimal 1 x 24 jam untuk rawat jalan dan 2 x 24 jam untuk rawat inap setelah selesai diberikan pelayanan.
5. *Completeness* adalah kode diagnosa yang lengkap yaitu mencakup diagnosa primer, diagnosa sekunder (jika diperlukan) dan tindakan (jika ada).
6. *Legibility* adalah diagnosa dan tindakan yang tertulis dalam lembaran resume medis dan lembaran lain yang diperlukan seperti Catatan Perkembangan Pasien Terintegrasi, Patologi Anatomi dan Laporan Operasi harus dapat dibaca dan mudah dipahami.

Adapun unsur yang terdapat di dalam instrumen audit pengkodean klinis untuk masing-masing elemen seperti dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 1. Instrumen Audit Elemen *Reliability*

Reliability				
No	No. RM	Hasil coder 1 (Utama)	Hasil coder 2	Keterangan
1				
2				Dst.

Tabel 2. Instrumen Audit Elemen *Accuracy*

Accuracy					
No	No. RM	Diagnosa dan Tindakan	Kode Temuan Clinical Coder	Kode Temuan Audit	Keterangan
1					
2					

Tabel 3. Instrumen Audit Elemen *Relevancy*

Relevancy				
No	No. RM	Diagnosa dan Tindakan	Pending klaim disebabkan oleh kesalahan penetapan kode	Keterangan
1				

Tabel 4. Instrumen Audit Elemen *Timeliness*

Timeliness				
No	No. RM	Penetapan kode diagnosis dan tindakan 2x24 jam setelah selesai pelayanan		Keterangan
		Ya	Tidak	
				Dilakukan 2x24 jam setelah pasien mendapatkan pelayanan

Tabel 5. Instrumen Audit Elemen *Completeness*

Completeness					
No	No. RM	Kode Diagnosa Utama	Kode Diagnosa Sekunder	Kode tindakan (Bila ada)	Keterangan

Tabel 6. Instrumen Audit Elemen *Legibility*

Legibility					
No	No. RM	Nama Form RM	Diagnosa dan Tindakan	Kode Temuan Audit	Keterangan
1					
2					

### Pengolahan Dan Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan uji *fisher exact*. Data disajikan dalam bentuk persentase dan hasil analisis statistic dan odds rasio untuk mengetahui variable yang signifikan dan dampak kekuatan variable pada kualitas koding.

## HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di RS Siti Fatimah Tulangan dan RS Bhayangkara Porong dengan jumlah sampel masing-masing RS adalah 30 berkas RM yang dilakukan audit sehingga total sampel sebesar 60 rekam medis diabetes mellitus yang diambil pada periode Maret - Agustus 2022 menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Pengujian kualitas koding menggunakan 6 elemen meliputi *reability*, *accuracy*, *relevancy*, *timeliness*, *completeness*, dan *legibility*. Berikut adalah hasil pengujian dari masing-masing elemen:

#### 1. *Reliability*

Pada penelitian ini aspek *Reliability* dinilai dari konsistensi kode diagnosa dan tindakan yang dihasilkan oleh setiap *clinical coder*. Setiap diagnosis dan tindakan pada satu rekam medis diberikan kode diagnosis dan tindakan oleh 3 orang *clinical coder*, selanjutnya peneliti menganalisis konsistensi hasil pengkodean klinis tersebut dan divalidiasi oleh Pakar Coding. Berikut hasil *reability* kode klinis di RS Siti Fatimah Tulangan Sidoarjo dan RS Bhayangkara Porong Sidoarjo:

Tabel 7. Elemen *Reliability*

No	Elemen <i>Reliability</i>	Frekuensi	Persentase
1	Reliable	32	53.3
2	Tidak Reliable	28	46.7
<b>Jumlah</b>		60	100

*Reliability* menekankan kebutuhan untuk mengulang pengumpulan data, pemrosesan, penyimpanan, dan representasi data; hasil yang konsisten bergantung pada konsistensi data masukan (Moghaddasi et al, 2014). *Reliability coding* menjadi bagian yang penting dalam meningkatkan kualitas kode yang tinggi (Olagundoye et al, 2021).

## 2. *Completeness*

Pada penelitian ini aspek kelengkapan dianalisis dari pemberian kode diagnosis yang lengkap yaitu mencakup diagnosis primer, diagnosis sekunder (jika diperlukan) dan tindakan (jika ada). Berikut hasil kelengkapan kode klinis di RS Siti Fatimah dan RS Bhayangkara Porong Sidoarjo:

Tabel 8. Elemen *Completeness*

No	Elemen <i>Completeness</i>	Frekuensi	Persentase
1	Lengkap	42	70
2	Tidak Lengkap	18	30
<b>Jumlah</b>		60	100

Berdasarkan tabel 8. kode diagnosis ditulis lengkap baik mencakup kode diagnosis primer dan diagnosis sekunder (jika diperlukan) serta kode tindakan (jika ada).

Berdasarkan hasil penelitian, 30% masih terdapat kode diagnosis dan tindakan belum lengkap seperti tidak melengkapi kode morfologi pada BAB II *ICD-10* dan kode *external cause* pada BAB XIX *ICD-10*. Kode diagnosis dapat diidentifikasi menjadi kode yang lengkap dan tidak lengkap. Kode lengkap adalah penetapan kode penyakit yang tepat, lengkap dan sesuai dengan *ICD-10*, sedangkan kode tidak lengkap adalah penetapan kode penyakit yang tidak lengkap dan tidak sesuai dengan *ICD-10* (Maesaroh, 2011). Kelengkapan dapat diartikan sebagai 'keberadaan semua data yang diperlukan dan setiap elemen data wajib

dalam kumpulan data harus dilengkapi, meskipun pemasukan data tertunda karena misalnya keadaan darurat yang tidak terduga (Moghaddasi et al, 2014)

### 3. *Timeliness*

Pada penelitian ini aspek kelengkapan dianalisis dari penetapan kode diagnosa dilakukan oleh coder mengacu pada ketentuan yang berlaku di rumah sakit. Berikut hasil ketepatan waktu kode klinis di RS Siti Fatimah dan RS Bhayangkara Porong Sidoarjo:

Tabel 9. Elemen *Timeliness*

No	Elemen <i>Timeliness</i>	Frekuensi	Persentase
1	Tepat Waktu	39	65
2	Tidak tepat waktu	21	35
<b>Jumlah</b>		60	100

Informasi terutama informasi klinis, harus didokumentasikan ketika suatu peristiwa terjadi, pengobatannya dilakukan atau hasilnya dicatat. Menunda dokumentasi dapat menyebabkan informasi dihilangkan dan kesalahan tercatat (WHO, 2014).

### 4. *Accuracy*

Pada penelitian ini aspek accuracy dinilai dari kesesuaian kesesuaian diagnosa yang ditetapkan oleh dokter dan tindakan yang diberikan kepada pasien dengan kode diagnosa dan tindakan yang ditetapkan oleh *clinical coder* sesuai dengan ICD-10 dan ICD 9 CM. Berikut hasil *accuracy* kode klinis di RS Siti Fatimah dan RS Bhayangkara Porong Sidoarjo:

Tabel 10. Elemen *Accuracy*

No	Elemen <i>Accuracy</i>	Frekuensi	Persentase
1	Akurat	26	43.3
2	Tidak Akurat	34	56.7
<b>Jumlah</b>		60	100

Berdasarkan tabel 10 dapat disampaikan bahwa keakuratan kode klinis masih belum akurat sebesar 56.7 %. Angka ini cukup besar.

Untuk menentukan keakuratan elemen data nilainya perlu diverifikasi dan merekomendasikan untuk melibatkan pasien dalam memastikan keakuratan beberapa data, terutama data demografis (Moghaddasi et al, 2014). Kualitas data

terkode merupakan hal penting bagi kalangan tenaga personel manajemen informasi kesehatan, fasilitas asuhan kesehatan, dan para profesional manajemen informasi kesehatan. Ketepatan data diagnosis sangat krusial di bidang manajemen data klinis, penagihan kembali biaya, beserta hal-hal yang berkaitan dengan asuhan dan pelayanan kesehatan. Maka dari itu keakuratan kode diagnosis sangat penting dalam manajemen informasi kesehatan dan informasinya sangat berguna bagi para profesional manajemen informasi kesehatan (Hatta, 2013).

## 5. *Relevancy*

Pada penelitian ini aspek *relevancy* dinilai dari kode diagnosa dan tindakan yang dihasilkan harus sesuai dan dapat digunakan untuk penggantian biaya BPJS Kesehatan. Berikut hasil *relevancy* kode klinis di RS Siti Fatimah dan RS Bhayangkara Porong Sidoarjo:

Tabel 11. Elemen *Relevancy*

No	Elemen Relevancy	Frekuensi	Persentase
1	Relevan	52	86.7
2	Tidak Relevan	8	13.3
<b>Jumlah</b>		60	100

## 6. *Legibility*

Pada penelitian ini aspek *legibility* dinilai dari diagnosa dan tindakan yang tertulis dalam lembaran resume medis dan lembaran lain yang diperlukan seperti Catatan Perkembangan Pasien Terintegrasi, Patologi Anatomi dan Laporan Operasi harus dapat dibaca dan mudah dipahami. Aspek *legibility* merupakan bagian kritis, karena dalam proses pemberian kode klinis perlu didukung dengan bukti penulisan diagnosis dan tindakan yang menggambarkan pemberian pelayanan medis pasien. Berikut hasil *legibility* kode klinis di RS Siti Fatimah dan RS Bhayangkara Porong Sidoarjo:

Tabel 12. Elemen *Legibility*

No	Elemen Legibility	Frekuensi	Persentase
1	Terbaca	47	78.3
2	Tidak Terbaca	13	21.7
<b>Jumlah</b>		60	100



*Legibility* menunjukkan semua data baik tertulis, transkripsi dan/atau cetak harus dapat dibaca untuk mencerminkan representasi informasi klinis (WHO, 2014; Moghaddasi et al, 2014).

Tabel 13 Hasil Analisis SPSS

Elemen	Category	Reliable	Complete	Timeliness	Accuracy Sig 2 sided	Relevancy	Legibility
Reliable	Reliable						
	Tidak reliable	-	0.259	0.778	<b>0.001</b>	0.454	0.547
Complete	Lengkap						
	Tidak Lengkap	0.259	-	1.00	0.261	1.00	<b>0.046</b>
Timeliness	Timelines						
	Tidak Timelines	0.778	1.00	-	0.785	1.00	1.00
Accuracy	Accurate						
	Tidak Accurate	<b>0.001</b>	0.261	0.785	-	1.00	0.529
Relevancy	Relevant						
	Tidak Relevant	0.454	1.00	1.00	1.00	-	0.182
Legibility	Terbaca						
	Tidak terbaca	0.547	<b>0.046</b>	1.00	0.529	0.182	-

Berdasarkan hasil pada Tabel 13 menunjukkan bahwa *Accuracy* ( $p=0.001$ ), *Reliability* ( $p=0.001$ ), *Completeness* ( $p=0.046$ ) dan *Legibility* ( $p=0.046$ ). Elemen *Reliability* juga berdampak pada keakuratan koding atau sebaliknya ( $p = 0.001$ ); *Completeness* juga berdampak pada *Legibility* juga berlaku sebaliknya ( $p=0.046$ ). Hal ini didukung dari hasil penelitian lain bahwa singkatan akan meningkatkan kesalahpahaman mengenai prosedur atau tata cara melakukan kode klinis (28–30). Berkenaan dengan analisis kelangsungan hidup, sebuah penelitian yang dilakukan di Amerika Serikat menunjukkan tingkat kelengkapan pengkodean sebesar sembilan puluh persen (28,31–33)

Tabel 14. Odds Ratio Elemen

Variable	OR	CI 95 for OR
Accuracy*Reliable	8.782	2.651-29.491
Legibility*Complete	3.818	1.059-13.768

Hasil dari penelitian ini adalah elemen yang mempengaruhi kualitas pengkodean adalah akurasi pengkodean, reliable atau konsistensi, kelengkapan sumber data, serta keterbacaan (*legibility*). Nilai *odds ratio* masing-masing elemen menunjukkan bahwa *Reliability* dan *Accuracy* sebesar 8.782 yang berarti *Reliability* bisa meningkatkan 8 kali *Accuracy* begitu juga sebaliknya. Sedangkan *Completeness* dan *Legibility* sebesar 3.818 yang berarti *Completeness* juga meningkatkan *Legibility* sebesar 3 kali begitu juga sebaliknya. Asosiasi Manajemen

Informasi Kesehatan Amerika mengakui bahwa pengumpulan data yang benar dan lengkap sangat penting dalam penyampaian layanan kesehatan, penelitian, pelaporan publik, penggantian biaya, dan pembuatan kebijakan. Demikian pernyataan yang dibuat oleh organisasi tersebut. Untuk tujuan menjaga integritas data yang dikodekan dan memastikan bahwa data tersebut dapat diubah menjadi informasi yang dapat digunakan, semua pengguna perlu secara konsisten mengadopsi aturan, konvensi, pedoman, dan definisi pengkodean resmi yang sama pada standar dasar pengkodean. (33–38).

### **LUARAN YANG DI CAPAI**

1. Hak Cipta instrumen audit kualitas koding klinis
2. Publikasi artikel ilmiah di jurnal internasional.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Empat elemen kualitas koding yang signifikan meliputi *completeness*, *accuracy*, *reliability*, dan *legibility* perlu dipertimbangkan oleh rumah sakit untuk digunakan dalam audit koding. *Timeliness* dan *Relevancy* tidak signifikan diduga disebabkan karena sesuai ketentuan ketepatan waktu 2 x 24 jam dan relevan untuk penggantian biaya pasien JKN.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Leslie PJ, Patrick AW, Hepburn DA, Scougal IJ, Frier BM. Hospital In-patient Statistics Underestimate the Morbidity Associated with Diabetes Mellitus. *Diabet Med*. 1992 May;9(4):379–85.
2. Richesson RL, Rusincovitch SA, Wixted D, Batch BC, Feinglos MN, Miranda ML, et al. A comparison of phenotype definitions for diabetes mellitus. *J Am Med Inform Assoc*. 2013;20(e2):e319–26.
3. Hood FJ. Diabetes Coding.(Featured CME Topic: Diabetes Mellitus). *South Med J*. 2002;95(1):64–7.
4. Owusu Adjah ES, Montvida O, Agbeve J, Paul SK. Data mining approach to identify disease cohorts from primary care electronic medical records: a case of diabetes mellitus. *Open Bioinforma J [Internet]*. 2017 [cited 2023 Dec 22];10(1). Available from: <https://openbioinformaticsjournal.com/VOLUME/10/PAGE/16/>
5. Chen G, Khan N, Walker R, Quan H. Validating ICD coding algorithms for diabetes mellitus from administrative data. *Diabetes Res Clin Pract*. 2010;89(2):189–95.
6. De Lusignan S, Sadek K, McDonald H, Horsfield P, Sadek NH, Tahir A, et al. Call for consistent coding in diabetes mellitus using the Royal College of General Practitioners and NHS pragmatic classification of diabetes. 2012 [cited 2023 Dec 22]; Available from: [https://leicester.figshare.com/articles/journal\\_contribution/Call\\_for\\_consistent\\_coding\\_in\\_diabetes\\_mellitus\\_using\\_the\\_Royal\\_College\\_of\\_General\\_Practitioners\\_and\\_NHS\\_pragmatic\\_classification\\_of\\_diabetes/10154588/1/files/18300290.pdf](https://leicester.figshare.com/articles/journal_contribution/Call_for_consistent_coding_in_diabetes_mellitus_using_the_Royal_College_of_General_Practitioners_and_NHS_pragmatic_classification_of_diabetes/10154588/1/files/18300290.pdf)
7. Ernawati E, Maryati Y. Tinjauan Ketepatan Kode Diagnosis Kasus NIDDM (Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus) Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Pertamina Jaya Tahun 2016. *Indones Health Inf Manag J INOHIM*. 2017;5(1):6–13.
8. Yuniati DI. Analisis Hasil Koding yang Dihasilkan oleh Coder di Rumah Sakit Pemerintah X di Kota Semarang Tahun 2012. *J Ekon Kesehat Indones*. 2017;1(4):167–74.
9. Zafirah SA et al. Potential Loss Of Revenue Due To Errors In Clinical Coding During The Implementation Of The Malaysia Diagnosis Related Group (MY-DRG) Casemix System In A Teaching Hospital In Malaysia. *BMC Health Serv Res*. 2018;10(1).
10. Indawati L. Analisis Akurasi Koding Pada Pengembalian Klaim BPJS Rawat Inap Di RSUP Fatmawati Tahun 2016. *J Manaj Inf Kesehat Indones*. 2019;7(2):113.
11. Ariyanti F, Gifari MT. Analisis Persetujuan Klaim BPJS Kesehatan pada Pasien Rawat Inap. *J Ilmu Kesehat Masy*. 2019;8(04):156–66.
12. Ulfa HM, Octaria H, Sari TP. Analisis Ketepatan Kode Diagnosa Penyakit Antara Rumah Sakit Dan Bpjs Menggunakan Icd-10 Untuk Penagihan Klaim Di Rumah Sakit Kelas C Sekota Pekanbaru Tahun 2016. *J INOHIM*. 2016;5(2):119–24.
13. Seruni FDA, Sugiarsi S. Problem Solving Cycle SWOT Keakuratan Kode Diagnosis Kasus Obstetri pada Lembar Masuk dan Keluar (RM 1A) Pasien Rawat Inap di RSUD Dr. Sayidiman Magetan. *Manaj Inf Kesehat Indones*. 2015;3(2):5–13.

14. Ningtyas NK, Sugiarsi S, Wariyanti AS. Analisis Ketepatan Kode Diagnosis Utama Kasus Persalinan Sebelum dan Sesudah Verifikasi pada Pasien BPJS di Rsup Dr . Soeradji Tirtonegoro Klaten. *JKESVO*. 2019;4(1):1–11.
15. Lily Widjaja dan Nanda A.Rumana. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keakurasian Koding Ibu Melahirkan Dan Bayi Di Beberapa Rumah Sakit Tahun 2014. *Jurna INOHIM*. 2014;2(2):114–22.
16. O'Malley, Kimberly J., Cook, Karon F., Price, Matt D., Wildes, Kimberly Raiford, Hurdle, John F., & Ashton CM. Measuring Diagnoses: ICD Code Accuracy. *Health Serv Res*. 2005;40(5):1620-1639.
17. Campbell, Susan E., Campbell, Marion K., Grimshaw, Jeremy M., & Walker AE. A systematic review of discharge coding accuracy. *J Public Health*. 2001;23(3):205-211.
18. Dimick C. Achieving Coding Consistency. *J AHIMA*. 2010;81(7).
19. Burns EM, Rigby E, Mamidanna R, Bottle A, Aylin P, Ziprin P, et al. Systematic review of discharge coding accuracy. *J Public Health*. 2012;34(1):138–48.
20. Windari A, Kristijono A. Analisis Ketepatan Koding Yang Dihasilkan Koder Di RSUD Ungaran. *J Ris Kesehat*. 2016;5(1):35–9.
21. A. pujiastuti, Sudra RI. Hubungan Kelengkapan Informasi Dengan Keakuratan Kode Diagnosis dan Tindakan Pada Dokumen Rekam Medis Rawat Inap. *J Manaj Inf Kesehat Indones*. 2014;3(1):60–4.
22. Hatta GR. Pedoman Manajemen Informasi Kesehatan di Sarana Pelayanan Kesehatan. Jakarta: Universitas Indonesia; 2017.
23. Moghaddasi H, Rabiei R, Sadeghi N. Improving the quality of clinical coding: a comprehensive audit model. *J Health Manag Inform*. 2014;1(2):36–40.
24. Nasution KS, Hosizah H. Perancangan Instrumen Audit Pengkodean Klinis di Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati. *J Manaj Inf Kesehat Indones*. 2020;8(1):30.
25. WHO. Revision, The Tenth Classification, International Statistical Problems, Related Health Classification,. Vol. 1. 2010. 1–1855 p.
26. Kemenkes. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 36 tahun 2015 Tentang Pencegahan Kecurangan (Fraud) Dalam program Jaminanan Kesehatan Pada Sistem Jaminan Sosial Nasional. 2015 p. 1–97.
27. Saputro NT dan Nuryati. Faktor Penyebab Ketidaktepatan Kode Diagnosis di Puskesmas Mojolaban Sukoharjo Jawa Tengah. *J Manaj Inf Kesehat Indones*. 2015;3(1):59–64.
28. Shephard J. Clinical coding and the quality and integrity of health data. *Health Inf Manag J*. 2020 Jan;49(1):3–4.
29. Abdulla S, Simon N, Woodhams K, Hayman C, Oumar M, Howroyd LR, et al. Improving the quality of clinical coding and payments through student doctor–coder collaboration in a tertiary haematology department. *BMJ Open Qual*. 2020;9(1):e000723.

30. Arthur J, Nair R. Increasing the accuracy of operative coding. *Ann R Coll Surg Engl*. 2004 May;86(3):210–2.
31. Birmpili P, Atkins E, Li Q, Johal AS, Waton S, Williams R, et al. Evaluation of the ICD-10 system in coding revascularisation procedures in patients with peripheral arterial disease in England: A retrospective cohort study using national administrative and clinical databases. *EClinicalMedicine* [Internet]. 2023 [cited 2023 Dec 18];55. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370\(22\)00467-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370(22)00467-9/fulltext)
32. Schmidt M, Schmidt SAJ, Sandegaard JL, Ehrenstein V, Pedersen L, Sørensen HT. The Danish National Patient Registry: a review of content, data quality, and research potential. *Clin Epidemiol*. 2015;7:449–90.
33. Wilson R, O’Neil ME, Ntekop E, Zhang K, Ren Y. Coding Completeness and Quality of Relative Survival-Related Variables in the National Program of Cancer Registries Cancer Surveillance System 1995–2008. *J Regist Manag*. 2014;41(2):65–97.
34. Adeleke IT, Ajayi OO, Jimoh AB, Adebisi AA, Omokanye SA, Jegede MK. Current Clinical Coding Practices and Implementation of ICD-10 in Africa: A Survey of Nigerian Hospitals. *Am J Health Res*. 2014 Dec 31;3(1–1):38.
35. Horsky J, Drucker EA, Ramelson HZ. Accuracy and Completeness of Clinical Coding Using ICD-10 for Ambulatory Visits. *AMIA Annu Symp Proc AMIA Symp*. 2018;2018:912–20.
36. White RH, Garcia M, Sadeghi B, Tancredi DJ, Zrelak P, Cuny J, et al. Evaluation of the predictive value of ICD-9-CM coded administrative data for venous thromboembolism in the United States. *Thromb Res*. 2010;126(1):61–7.
37. Perotte A, Pivovarov R, Natarajan K, Weiskopf N, Wood F, Elhadad N. Diagnosis code assignment: models and evaluation metrics. *J Am Med Inform Assoc*. 2014;21(2):231–7.
38. Biruk E, Habtamu T, Taye G, Ayele W, Tassew B, Nega A, et al. Improving the Quality of Clinical Coding through Mapping of National Classification of Diseases (NCoD) and International Classification of Disease (ICD-10). *Ethiop J Health Dev* [Internet]. 2021 [cited 2023 Dec 18];35(1). Available from: <https://www.ajol.info/index.php/ejhd/article/view/210756>

Daftar pustaka disusun dan ditulis berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada usulan penelitian yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.