

# Analisis Perbandingan Sistem Investigasi Kematian Pediatri di Berbagai Negara

Liauw Djai Yen<sup>1</sup>, Deven Aleron Tantra<sup>2</sup>, Freddie Wijaya Koesuma<sup>3</sup>, Grace<sup>4</sup>, Jolene Budiono<sup>5\*</sup>, Lidwina Nadia Adinda Putri<sup>6</sup>, Stephanie Jeanne Wijaya<sup>7</sup>, Sonya Hedva Sharon<sup>8</sup>, Valerie<sup>9</sup>, Virnalis Lestari Romauli Silitonga<sup>10</sup>, Yosua Dima Agung Palarogo<sup>11</sup>

<sup>1</sup>Departemen Forensik dan Medikolegal, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia

<sup>2-11</sup>Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jakarta, Indonesia

## ARTICLE INFO

### Article history:

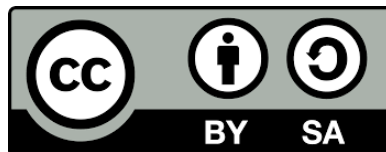
Received: February 28, 2025

Revised: October 3, 2025

Accepted: February 25, 2026

Available online: February 27, 2026

**Keywords:** Country, Death, Investigation, Paediatric, Forensic



This is an open-access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2025 by Author. Published by Medical Faculty and Health Sciences, Krida Wacana Christian University

## ABSTRACT

**Introduction:** Sudden infant death is a medical and legal issue that requires investigation involving relevant institutions. In various countries, differences in standards, resources, and systems pose challenges. **Purpose:** To examine the systems and methods of investigating sudden child deaths for the prevention of pediatric mortality. **Methods:** Databases searched included Google Search, PubMed, and Google Scholar for studies published up to 2024. The analysis applied keywords such as 'pediatrics,' 'death,' 'investigation,' 'guidelines,' and 'system. **Results:** In Indonesia, the pediatric death investigation system is handled by the Ministry of Health and the Indonesian Police; however, there are limitations, including a shortage of forensic personnel and inadequate autopsy facilities. In contrast, developed countries have stricter regulations and better documentation systems. Several institutions have worked to establish international standards for child death investigations through the Inter-agency Guidelines on Child Death Review. These guidelines are essential to standardize the investigation system and create systematic reporting to prevent pediatric deaths. **Conclusion:** Despite standardization efforts, investigation systems remain varied between countries, depending on conditions and resources. To improve the system in Indonesia, enhanced forensic personnel and a digitalized reporting system are needed.

## 1. PENDAHULUAN

Kematian pada populasi pediatri, terutama pada kematian yang terjadi secara mendadak dan tidak terduga, merupakan kejadian yang menjadi perhatian serius dalam dunia medis dan hukum. Investigasi terhadap kematian anak tidak hanya bertujuan untuk menentukan penyebab serta faktor-faktor yang terlibat dalam kematian tersebut, melainkan juga untuk meningkatkan sistem kesehatan dan mencegah kasus serupa kembali terjadi di masa depan serta memberikan keadilan dalam kasus yang melibatkan aspek hukum. Sistem investigasi kematian pediatri di setiap negara memiliki perbedaan, tergantung pada kebijakan hukum, sistem kesehatan, serta pendekatan multidisiplin yang diterapkan dalam proses penyelidikan.<sup>1</sup>

Di beberapa negara, investigasi kematian pediatri dilakukan melalui sistem yang terstruktur dengan melibatkan berbagai lembaga. Dalam suatu investigasi kematian, terdapat tim medis forensik yang bertugas untuk melakukan autopsi dan analisis forensik, pihak kepolisian yang bertugas untuk mengumpulkan bukti dari tempat kejadian, serta otoritas kesehatan masyarakat yang menilai riwayat medis korban. Koordinasi antara pihak-pihak tersebut penting untuk

\*Corresponding author

E-mail addresses: [jolenebudiono@gmail.com](mailto:jolenebudiono@gmail.com)

memastikan hasil investigasi yang akurat dan objektif.<sup>2</sup>

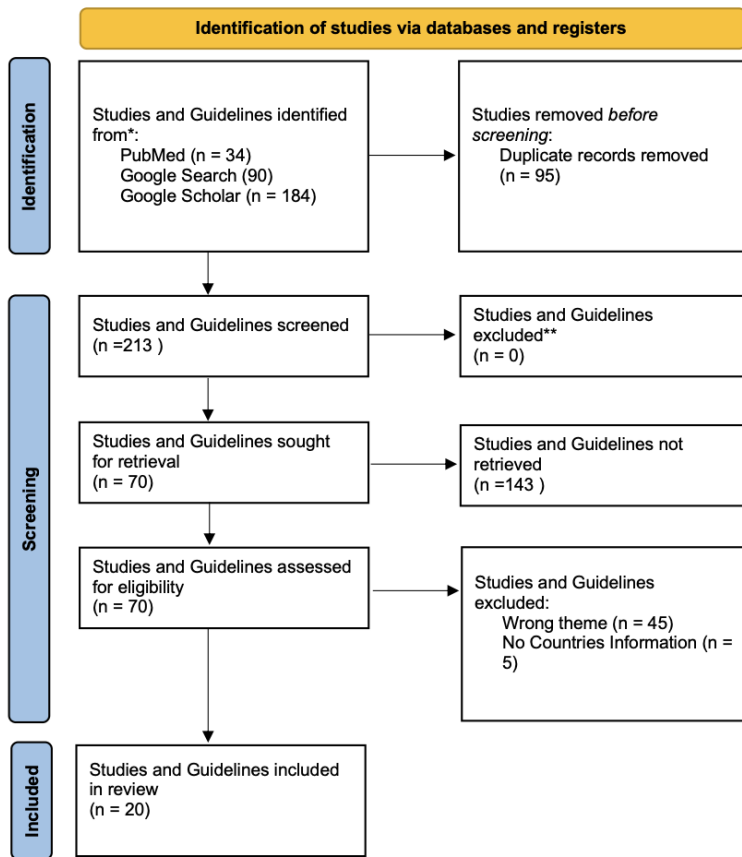
Meskipun demikian, terdapat berbagai tantangan dalam implementasi investigasi kematian pediatri. Berbagai perbedaan standar, sumber daya, serta sistem kesehatan dan hukum yang berlaku merupakan beberapa contoh hal yang dapat menjadi hambatan selama proses investigasi. Sehingga hal ini penting untuk dikaji lebih dalam dan membandingkan sistem investigasi kematian pediatri di berbagai negara, terutama dalam menemukan praktik terbaik yang dapat diterapkan dalam meningkatkan kualitas investigasi, mencegah kematian anak yang dapat dicegah, serta memberikan dukungan holistik bagi keluarga yang terdampak.<sup>3</sup> Tinjauan pustaka ini bertujuan untuk memberikan pemahaman tentang bagaimana kerja sistem investigasi kematian pediatri di berbagai negara, standar internasional yang digunakan, peran yang dilakukan oleh pihak-pihak terkait, metode investigasi kasus *Sudden Unexpected Death in Infancy* (SUDI), dan manfaat yang dapat diambil dari hasil investigasi untuk kepentingan pencegahan kematian pediatri di masa depan.

## 2. METODE

Pencarian data dilakukan antara tanggal 3 Februari 2025 hingga 1 Maret 2025, menggunakan basis data *online Google Search, PubMed, dan Google Scholar*. Kemudian dilakukan evaluasi menyeluruh terhadap sistem investigasi kematian pada pediatri di berbagai negara. Data yang didapatkan mencakup berbagai artikel, jurnal, ataupun pedoman resmi yang dipublikasikan hingga tahun 2024. Istilah pencarian yang digunakan meliputi: "Pediatri," "Kematian," "Investigasi," "Pedoman," dan "Forensik". Artikel ataupun data didapat dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.

Untuk menemukan artikel terkait, berbagai kombinasi dari kata kunci ini digunakan. Kemudian peninjau mengidentifikasi data yang sesuai dan relevan dengan melihat judul dan abstrak dari sitasi. Berdasarkan kriteria ini, total 20 studi atau pedoman dimasukkan dalam tinjauan. Laporan teks penuh dari publikasi yang tampaknya relevan diambil, dan data diekstraksi dan dimasukkan ke dalam *spreadsheet excel*. Skrining artikel dilakukan secara manual dengan melihat apakah publikasi dapat diakses, sesuai dengan tema, dan tercantum negara yang sesuai dengan alur literatur review dari Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis (PRISMA) (Gambar 1)

**Gambar 1**  
Diagram Alur PRISMA



### 3. HASIL

Setelah pencarian didapatkan 20 literatur yang mencakup pedoman dan jurnal, dikelompokkan menjadi 13 literatur berupa studi penelitian atau observasional dan 7 literatur berupa pedoman atau panduan. Sumber-sumber tersebut berasal dari berbagai negara seperti Amerika Serikat, Eropa (Italia, Belanda, Inggris), Mesir, Jepang, dan Indonesia yang bervariasi baik secara geografis maupun metodologis. Dari 20 literatur tersebut ditemukan bahwa penyebab kematian anak sangat multifaktorial dan kompleks, berbagai penyebab seperti infeksi, gizi buruk, maupun prematuritas menjadi faktor dominan. Selain itu, perbedaan metodologi investigasi memperlihatkan perbedaan besar antarnegara yang dapat mencakup kualitas, kelengkapan, dan konsistensi investigasi pada kematian mendadak pada anak. Secara keseluruhan, kualitas sumber cukup baik dari beberapa pedoman resmi seperti *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*, *HM Government*, dan *Office of the High for Human Rights (OHCHR)* yang memiliki legitimasi kuat dan dapat dianggap sebagai standar praktik (Tabel 1).

**Tabel 1**  
Karakteristik Literatur

Penulis & Tahun	Tujuan	Hasil Utama	Negara
CDC, 2022 <sup>1</sup>	Menyusun kerangka dan pedoman Child Mortality Review untuk mengidentifikasi penyebab dan faktor risiko kematian anak	Menekankan pendekatan multidisiplin dan sistematis dalam investigasi kematian anak untuk pencegahan kematian berulang	Amerika Serikat
Association of Chief Police Officers, 2018 <sup>2</sup>	Memberikan panduan investigasi kematian anak bagi aparat penegak hukum	Menyediakan prosedur standar investigasi kematian anak secara forensik dan legal	Inggris (United Kingdom)
Koh dkk., 2022 <sup>3</sup>	Mengidentifikasi faktor genetik pada sudden unexpected death in pediatrics	Ditemukan peran signifikan kelainan genetik terhadap kematian mendadak pediatri	Amerika Serikat
Monda dkk., 2022 <sup>4</sup>	Mengkaji risiko dan penyebab kematian jantung mendadak pada anak	Penyebab kardiovaskular merupakan faktor utama; skrining dan pencegahan dini berperan penting	Italia
Sawyer dkk., 2021 <sup>5</sup>	Membahas kematian pediatri berdasarkan kriteria neurologis	Menunjukkan peran penting paliatif dalam kematian neurologis pediatri	Amerika Serikat
Theodorou dkk., 2021 <sup>6</sup>	Mengidentifikasi penyebab mortalitas dini pada trauma pediatri	Trauma berat dan keterlambatan penanganan meningkatkan mortalitas	Amerika Serikat
Bassat dkk., 2023 <sup>7</sup>	Menentukan penyebab kematian anak melalui CHAMPS Network	Infeksi, malnutrisi, dan kondisi perinatal dominan di LMICs	Afrika & Asia
Breiman dkk., 2021 <sup>8</sup>	Menganalisis investigasi postmortem untuk multi-penyebab kematian anak	Investigasi postmortem komprehensif meningkatkan akurasi penyebab kematian	Amerika Serikat
Wilson dkk., 2025 <sup>9</sup>	Mengkaji pengalaman keluarga dan tenaga kesehatan pasca kematian neonatal di fasilitas kesehatan	Diperlukan pendekatan empatik, komunikasi yang baik, dan sistem pendukung pasca kematian	Negara berpenghasilan rendah dan menengah (LMICs)
HM Government, 2018 <sup>10</sup>	Memberikan panduan hukum dan operasional child death review	Menetapkan sistem review kematian anak yang wajib dan terstruktur	Inggris
Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights, 2016 <sup>11</sup>	Menyusun pedoman investigasi kematian ekstra-legal, sewenang-wenang, dan tanpa proses hukum	Menekankan standar hak asasi manusia dan kewajiban negara dalam investigasi kematian	Internasional (berbasis Amerika Serikat)

Penulis & Tahun	Tujuan	Hasil Utama	Negara
Bundock dkk., 2019 <sup>12</sup>	Membahas investigasi, sertifikasi kematian, dan kebutuhan keluarga pada kematian pediatri yang tidak dapat dijelaskan	Pendekatan forensik terstandar dan dukungan keluarga penting dalam kasus kematian pediatri tidak jelas	Amerika Serikat
Fnon dkk., 2022 <sup>13</sup>	Menganalisis kematian alami pediatri tak terduga melalui studi postmortem	Penyebab alami sering teridentifikasi melalui otopsi menyeluruh	Mesir
McGuone dkk., 2020 <sup>14</sup>	Meninjau neuropatologi sudden unexplained death in childhood	Kelainan neurologis berperan pada kematian mendadak anak	Amerika Serikat
Pries dkk., 2024 <sup>15</sup>	Mengembangkan pendekatan sistematis evaluasi SUDC	Pendekatan multidisiplin meningkatkan deteksi etiologi	Belanda
Gulino dkk., 2018 <sup>16</sup>	Meningkatkan investigasi forensik kematian mendadak usia muda	Diseksi kardiovaskular standar meningkatkan akurasi diagnosis	Amerika Serikat
Urabe dkk., 2021 <sup>17</sup>	Menganalisis survei kematian anak berbasis sertifikat kematian	Sertifikat kematian berguna namun perlu validasi tambahan	Jepang
Aquila dkk., 2023 <sup>18</sup>	Meninjau kematian pediatri tak terduga dari perspektif forensik	Pendekatan forensik modern memberikan perspektif baru	Italia
Yuliantoro & Khisni, 2018 <sup>19</sup>	Mengkaji proses investigasi pembunuhan bayi oleh ibu kandung	Menunjukkan peran hukum pidana dan perlindungan anak	Indonesia
Lambert dkk., 2016 <sup>20</sup>	Menilai praktik investigasi TKP dan autopsi pada SUID	Variasi praktik investigasi mempengaruhi kualitas diagnosis	Amerika Serikat

#### 4. PEMBAHASAN

##### **Perbedaan kebijakan investigasi dan sistem klasifikasi penyebab kematian pediatri di berbagai negara**

Di Indonesia, kebijakan investigasi dan sistem klasifikasi penyebab kematian pada anak-anak atau pediatri dapat bervariasi. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yang bergantung pada wilayah, fasilitas kesehatan, dan lembaga yang terlibat. Kebijakan investigasi kematian pediatri di Indonesia mengikuti pedoman dari Kementerian Kesehatan (Kemenkes) dan Kepolisian Republik Indonesia (Polri). Secara keseluruhan pendekatan utama dalam investigasi kematian pediatri meliputi otopsi verbal (verbal autopsy), investigasi medis dan forensik, dan keterlibatan kepolisian dan hukum. Namun, berdasarkan beberapa faktor dan aspek, implementasinya dapat berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa hal, antara lain:<sup>4</sup>

*a. Ketersediaan fasilitas dan sumber daya medis*

Pada rumah sakit besar, investigasi terkait kematian pediatri dilaksanakan secara lebih terstruktur dengan prosedur otopsi verbal, data rekam medis, dan audit kematian perinatal, berbeda dengan di puskesmas atau fasilitas kesehatan primer, investigasi terkait kematian pediatri, mayoritas hanya dilakukan dengan mengimplementasikan otopsi verbal melalui wawancara dengan keluarga untuk menentukan kemungkinan penyebab kematian. Pendekatan untuk investigasi kematian pada pediatri yang hanya menggunakan otopsi verbal dapat dipengaruhi oleh keterbatasan kesediaan fasilitas dan sumber daya medis yang tersedia pada tempat pelayanan kesehatan tersebut.<sup>5</sup>

*b. Penyebab kematian pediatri*

Kematian pada pediatri yang diakibatkan oleh infeksi penyakit menular seperti pneumonia, diare, atau demam berdarah, cenderung bersifat lebih mudah untuk diklasifikasikan, berbeda halnya dengan kematian pediatri yang bersifat mendadak, adanya tanda kekerasan yang mengakibatkan kematian, atau malpraktek (kasus hukum). Dengan demikian, hal tersebut memerlukan investigasi yang lebih mendalam, serta dapat melibatkan kepolisian dan ilmu forensik yang dapat dilakukan di rumah sakit besar dan/ atau pusat forensik.<sup>6</sup>

*c. Ketersediaan dan penerapan sistem surveilans*

Beberapa daerah di Indonesia memiliki sistem surveilans yang lebih aktif, terutama pada kota-kota besar ataupun daerah yang memiliki program kesehatan anak yang lebih maju. Dengan adanya sistem surveilans yang lebih aktif, hal ini dapat membantu dalam kasus investigasi kematian pediatri.<sup>7</sup>

Namun dalam penerapannya, kerap kali terdapat beberapa tantangan dalam melaksanakan sistem investigasi terkait kematian pediatri di Indonesia, hal ini mencakup keterbatasan jumlah dokter spesialis forensik, terutama di daerah yang relatif terpencil, kurangnya fasilitas otopsi di banyak rumah sakit, dan terdapatnya stigma sosial atau tantangan kebudayaan dan kepercayaan yang membuat keluarga enggan untuk melaporkan, menolak pelaksanaan intervensi medis, atau menyetujui penerapan otopsi pada anak yang meninggal. Kebijakan investigasi dan sistem klasifikasi penyebab kematian pediatri (anak-anak) dapat bervariasi secara signifikan di berbagai negara, tergantung pada faktor-faktor seperti sistem kesehatan, infrastruktur medis, budaya, dan regulasi yang berlaku.

Di negara-negara maju, investigasi kematian pada pediatri lebih terstruktur dengan penerapan regulasi yang ketat, antara lain:<sup>8</sup>

*a. Penerapan regulasi yang mewajibkan pelaksanaan otopsi pada kasus tertentu*

Di negara Amerika Serikat, otopsi dilakukan oleh pemeriksa dalam bidang medis atau *coroner*, terutama jika kematian pediatri diduga terjadi mendadak, tidak wajar, atau melibatkan unsur pelanggaran hukum atau kejahatan. Di negara Inggris dan Australia, terdapat beberapa sistem yang serupa, dengan regulasi ketat yang diimplementasikan wajib melakukan otopsi untuk kematian bayi yang mendadak atau SIDS (*Sudden Infant Death Syndrome*).

*b. Ketersediaan komite Peninjau Kematian Anak (Forensic Child Death Review Committees atau Child Death Review Teams)*

Beberapa negara, seperti negara Amerika Serikat, Inggris, Kanada, dan mayoritas negara-

negara di Eropa, memiliki komite yang secara khusus meninjau kasus-kasus kematian pediatri dengan tujuan untuk mendeteksi pola dan memberikan rekomendasi kebijakan yang lebih ketat.<sup>9</sup>

c. *Ketersediaan teknologi dan otopsi digital*

Di beberapa negara, terutama di Eropa, seperti negara Jerman dan Inggris, telah mengimplementasikan penggunaan otopsi virtual (*Virtopsy*) yang berbasis CT scan dan MRI untuk mendeteksi penyebab kematian pediatri tanpa menerapkan prosedur pembedahan, serta sebagai langkah untuk mengurangi resistensi stigma sosial dan/ atau keluarga terhadap pelaksanaan otopsi.

Dengan demikian, dibandingkan dengan negara Indonesia, negara maju memiliki pendekatan yang lebih sistematis dalam pelaksanaan investigasi kematian pediatri, terutama dipengaruhi oleh implementasi regulasi yang ketat, jumlah tenaga forensik yang memadai, dan ketersediaan teknologi medis yang canggih. Di Indonesia, sistem klasifikasi penyebab kematian pada pediatri mengacu pada ICD-10 (*International Classification of Diseases*, versi 10) yang digunakan oleh Kementerian Kesehatan (Kemenkes) dan *World Health Organization* (WHO). Penyebab kematian pediatri dikategorikan menjadi empat kelompok utama, antara lain: (1) Penyakit infeksi dan parasit (misalnya pneumonia, diare, sepsis), (2) Komplikasi perinatal (misalnya asfiksia lahir, prematuritas), (3) Malnutrisi dan gangguan metabolic, (4) Cedera akibat kecelakaan atau kekerasan.

Namun, terdapat beberapa kendala utama dalam pencatatan dan penerapannya, yang antara lain melibatkan:

a. *Kurangnya akurasi data pencatatan*

Kurangnya akurasi data pencatatan dapat diakibatkan karena masih banyak fasilitas kesehatan yang tidak mencatat secara detail penyebab kematian. Hal ini tentunya dapat mempengaruhi data pencatatan yang tersedia untuk melaksanakan sistem klasifikasi penyebab kematian pediatri.

b. *Perbedaan klasifikasi antara dokter dan tenaga pencatat*

Perbedaan klasifikasi antara dokter dan tenaga medis pencatat dapat menyebabkan ketidaksesuaian pencatatan data dalam laporan nasional, hal ini tentunya juga dipengaruhi oleh perbedaan pengetahuan terhadap penggunaan dasar sistem yang digunakan untuk mencatat pelaporan. Variasi dalam pencatatan juga dapat dipengaruhi oleh ketersediaan fasilitas dan sumber daya. Pada rumah sakit besar, penyebab kematian dapat dikategorikan secara lebih rinci dan akurat karena terdapat dokter spesialis dan laboratorium diagnostik. Sebaliknya di daerah terpencil, penyebab kematian seringkali hanya dicatat secara umum, seperti "infeksi" atau "malnutrisi," tanpa diagnosis yang pasti. Terlebih, penyebab kematian anak di daerah perkotaan seringkali dikaitkan dengan komplikasi kelahiran, sedangkan di pedesaan lebih banyak disebabkan oleh penyakit menular atau gizi buruk.

c. *Minimnya penggunaan pencatatan berbasis elektronik*

Minimnya penggunaan pencatatan berbasis elektronik, terutama di daerah yang relatif terpencil atau pedesaan dapat mempengaruhi pencatatan data, terutama pada daerah yang masih menggunakan sistem pencatatan atau berkas dengan penulisan manual dan kertas sebagai pencatatan utama sehingga tidak memiliki salinan cadangan terhadap pelaporan atau pencatatan yang masuk.<sup>1</sup>

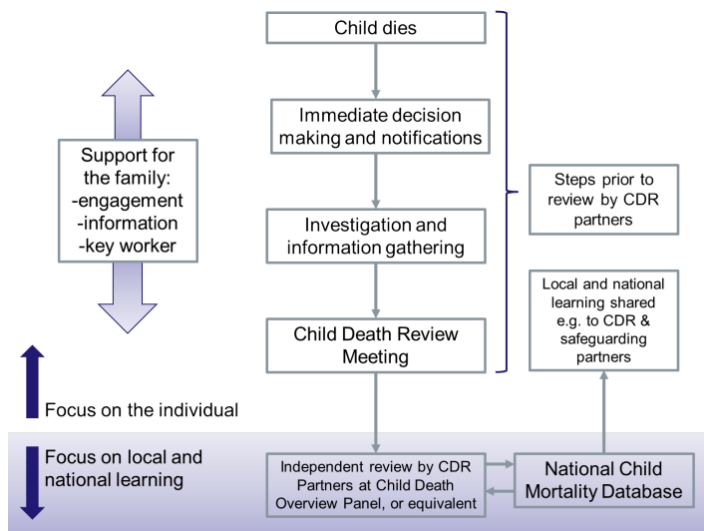
Berbeda dengan sebagian besar negara maju yang telah menganut dan mengadopsi sistem klasifikasi menurut ICD-11, versi terbaru dari sistem klasifikasi WHO yang lebih rinci dan berbasis digital. Negara-negara seperti Amerika Serikat dan Inggris menggunakan sistem pencatatan elektronik yang terhubung ke basis data nasional, hal ini mempengaruhi dan memungkinkan analisis tren kematian pediatri yang lebih akurat.<sup>1</sup> Terdapat beberapa kategori tambahan pada negara-negara maju, yakni *Sudden Infant Death Syndrome* (SIDS) dan *overdosis* obat atau keracunan. Secara keseluruhan, meskipun ada upaya untuk menstandarisasi proses investigasi dan klasifikasi kematian anak melalui sistem seperti ICD, praktik aktualnya sangat bervariasi tergantung pada konteks lokal, sumber daya, dan prioritas kesehatan masyarakat di setiap negara.

## Standar internasional yang digunakan dalam investigasi kematian anak

Salah satu standar internasional yang digunakan dalam investigasi kematian anak adalah *Inter-Agency Guidelines on Child Death Review (CDR)*. Panduan ini dikembangkan oleh berbagai organisasi, termasuk UNICEF dan WHO, untuk memastikan bahwa setiap kematian anak ditinjau secara sistematis guna mencegah kematian serupa di masa depan.

**Gambar 2**

Proses Tinjauan Kematian Anak<sup>10</sup>



### a. Pengambilan Keputusan dan Pemberitahuan Segera<sup>10</sup>

Bagian ini membahas tindakan segera yang harus dilakukan setelah kematian anak, seperti pemberitahuan kematian atau keputusan untuk melakukan investigasi lebih lanjut. Keputusan yang harus diambil dalam beberapa jam setelah kematian anak: (1) cara terbaik untuk mendukung keluarga, (2) menentukan apakah kematian memenuhi kriteria untuk *Joint Agency Response* (Respon gabungan antarinstansi), (3) menentukan apakah *Medical Certificate of Cause of Death (MCCD)* dapat diterbitkan atau perlu dirujuk ke coroner, (4) menentukan apakah kematian memenuhi kriteria untuk investigasi insiden serius oleh NHS. Pemberitahuan yang harus dilakukan: (1) kepada dokter umum anak dan profesional lain yang terkait, (2) kepada *Child Health Information System* (Sistem Informasi Kesehatan Anak).

### b. Investigasi dan Pengumpulan Informasi<sup>10</sup>

Bagian ini mencakup tahap awal proses tinjauan kematian anak serta investigasi lain yang mungkin berjalan bersamaan. Setelah keputusan awal dan pemberitahuan dilakukan, investigasi yang dapat dilakukan meliputi: (1) investigasi koroner (*coronial investigation*), (2) respon gabungan antarinstansi, (3) investigasi Insiden Serius NHS. Dalam beberapa kasus, pemeriksaan *post-mortem* mungkin diperlukan. Jenis investigasi yang dilakukan akan bergantung pada keadaan spesifik kematian anak.

### c. Pertemuan Tinjauan Kematian Anak<sup>10</sup>

Bagian ini membahas pertemuan antara profesional yang terlibat dalam perawatan anak semasa hidupnya serta mereka yang terlibat dalam investigasi kematiannya. Pertemuan ini bertujuan untuk: (1) meninjau kasus dengan berbagai pihak terkait; (2) memberikan informasi kepada panel independen multi-lembaga yang diorganisir oleh CDR dan CDOP. Bentuk pertemuan dapat bervariasi, misalnya: (1) diskusi kasus setelah *Respon gabungan antarinstansi*, (2) pertemuan Tim peninjau kematian perinatal untuk bayi yang meninggal di unit neonatal, (3) pertemuan mortalitas berbasis rumah sakit untuk anak yang meninggal di unit perawatan intensif pediatri.

d. *Tinjauan Kematian Anak oleh Child Death Overview Panel (CDOP)*<sup>10</sup>

Bagian ini menjelaskan kewajiban hukum mitra CDR dalam meninjau kematian anak serta peran panel multi-lembaga independen yang dikenal sebagai *Child Death Overview Panel (CDOP)* atau yang setara. CDOP bertugas untuk: (1) meninjau seluruh aspek kematian anak berdasarkan bukti dari tahap sebelumnya. (2) memastikan adanya struktur yang standar untuk memungkinkan pembelajaran tematik di tingkat nasional, (3) meninjau semua kematian anak yang berdomisili di wilayah mereka serta anak yang meninggal di wilayah tersebut (jika disepakati oleh mitra CDR).

e. *Dukungan untuk Keluarga*<sup>10</sup>

Bagian ini menekankan pentingnya mendukung keluarga yang kehilangan anak sepanjang proses tinjauan kematian anak. Upaya dukungan bagi keluarga meliputi: (1) memberikan satu titik kontak utama untuk memberikan informasi tentang proses yang akan dijalani setelah kematian anak, (2) mengarahkan keluarga ke sumber dukungan yang sesuai. (3) mengakui kompleksitas proses dan berbagai respons emosional dalam masa berduka.

Berdasarkan *Minnesota Protocol* tahun 2016,<sup>11</sup> dikatakan bahwa proses investigasi atas kematian yang diduga melanggar hukum melibatkan beberapa langkah penting yang harus dilakukan secara sistematis dan profesional. Penyelidikan awal bertujuan untuk mengidentifikasi jalur penyelidikan, mengumpulkan bukti, serta menganalisis pernyataan saksi, termasuk dari aparat penegak hukum. Laporan awal kemudian disusun untuk merangkum temuan dan merekomendasikan langkah investigasi lebih lanjut. Setelah itu, penyelidik harus menyusun laporan komprehensif yang mencakup identitas korban, kondisi kematian, pihak yang bertanggung jawab, serta kemungkinan motif, sambil mengembangkan strategi investigasi yang lebih mendalam.

Investigasi di lokasi kejadian merupakan tahap krusial di mana tempat kejadian perkara (TKP) dan lokasi-lokasi lain yang relevan. Pengamanan TKP sangat penting untuk memastikan bukti tetap terjaga, dan analisis forensik harus dilakukan dengan standar profesional yang tinggi. Selain itu, pendampingan terhadap keluarga korban juga diperlukan, di mana seorang ahli harus memberikan pembaruan serta dukungan psikologis sambil mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk identifikasi korban. *Profiling* terhadap korban, termasuk analisis gaya hidup dan latar belakangnya, dapat memberikan petunjuk tambahan dalam penyelidikan.

Selanjutnya, identifikasi dan wawancara saksi dilakukan dengan langkah-langkah keamanan yang ketat. Saksi-saksi yang relevan harus ditemukan, diprioritaskan, dan diwawancarai untuk mendapatkan keterangan yang dapat membantu mengungkap fakta, mengidentifikasi tersangka, serta menemukan lokasi terkait kejahatan. Dalam proses ini, bantuan teknis dari lembaga penegak hukum internasional juga bisa digunakan, terutama dalam analisis bukti digital seperti catatan ponsel, perangkat elektronik, dan transaksi keuangan guna melacak pergerakan serta komunikasi pihak yang terlibat.

Terakhir, analisis keuangan dan kronologi kejadian berperan dalam memberikan gambaran yang lebih jelas tentang motif serta alur kejadian. Catatan keuangan korban maupun tersangka dapat membantu mengungkap hubungan tersembunyi dan memberikan petunjuk tambahan. Penyelidik juga harus menyusun serta memperbarui kronologi peristiwa secara dinamis untuk memastikan seluruh perkembangan kasus terdokumentasi dengan baik. Keseluruhan proses investigasi ini harus dilakukan dengan transparansi, akurasi, serta mematuhi standar hukum dan etika guna menjamin keadilan bagi korban serta pihak-pihak yang terlibat.

### **Peran dokter forensik, polisi, dan pihak terkait dalam proses investigasi**

Beberapa pihak yang ikut dalam investigasi kematian anak antara lain adalah polisi, dokter forensik, dokter spesialis anak, dan staf Instalasi Gawat Darurat (IGD). Polisi berperan sebagai pemimpin investigasi dan didampingi oleh dokter forensik. Dokter spesialis anak atau dokter dengan spesialisasi yang lain atau tenaga kesehatan lainnya dapat berkomunikasi dengan pihak kepolisian sebagai lini utama dalam pertolongan anak. Komunikasi antara pihak kepolisian dan tenaga kesehatan sangatlah penting dalam *Sudden Unexpected Death of a Child (SUDC)*. Dokter spesialis anak pada kasus ini, berperan untuk menilai apakah ada tanda-tanda kekerasan yang

dialami oleh seorang anak. Pemeriksaan dapat dilakukan melalui pemeriksaan luar jenazah. Selain itu, dokter spesialis anak dapat membantu jalannya investigasi melalui data dari rekam medis, mempersiapkan pemeriksaan yang dibutuhkan oleh spesialis patologi anatomi, dan berdiskusi bersama dokter spesialis lainnya yang pernah berhubungan dengan keluarga korban.<sup>2,12</sup>

Polisi juga harus hadir selama pemeriksaan luar korban. Hal ini dilakukan agar segala hal yang berhubungan atau mengarah kepada kasus dapat dilaporkan secara *terperinci* oleh tenaga kesehatan dan didokumentasikan oleh pihak kepolisian. Pihak kepolisian juga harus menginformasikan dokter forensik secepat mungkin. Setelah menerima laporan dari pihak kepolisian, dokter forensik akan menjelaskan prosedur pemeriksaan kepada keluarga/pengasuh korban. Selama proses pemeriksaan yang dilakukan oleh dokter forensik, pihak kepolisian dan dokter forensik harus terus berkomunikasi dengan baik.<sup>2,12</sup>

Proses investigasi SUDC tidak dapat dilakukan dengan satu orang saja, melainkan membutuhkan minimal tiga penyidik. Penyidik tersebut akan bertugas untuk menilai dan mengolah Tempat Kejadian Perkara (TKP), menjalankan interogasi, dan menentukan urutan pertanyaan yang akan ditanyakan selama interogasi. Hal pertama yang akan dilakukan oleh pihak penyidik adalah memeriksa tubuh korban baik di IGD ataupun TKP. Mereka akan memeriksa korban dan sekitarnya dan mencari hal-hal yang terlihat mencurigakan. Apabila posisi korban sudah berubah, maka penyidik wajib mencatat apakah posisi korban pernah dipindahkan dan posisi terakhir korban seperti apa. TKP juga harus dipertahankan sebaik mungkin dan barang bukti yang ada harus segera diamankan. Apabila korban sudah dipindahkan ke IGD, penyidik harus menemani tubuh korban untuk mempermudah identifikasi serta menilai TKP berdasarkan tipe dan apakah ada kemungkinan barang bukti hilang atau dihancurkan. Apabila ada kemungkinan barang bukti yang hilang atau dihancurkan, maka TKP tersebut harus bisa diamankan dengan lebih kuat. Segala barang yang ada pada TKP harus dipertahankan dalam kondisi serupa saat kejadian sambil menunggu pemeriksaan TKP lengkap. Ketua penyidik, didampingi oleh dokter spesialis anak akan menginformasikan proses investigasi pada keluarga/pengasuh korban.<sup>2,12</sup>

### **Kasus Sudden Unexpected Death in Infancy (SUDI) dan bagaimana investigasinya dilakukan**

Frekuensi kejadian *Sudden Unexpected Death in Infancy* (SUDI) bervariasi berdasarkan data yang dikumpulkan dari beberapa penelitian di berbagai negara. Fnon dkk. dalam studi postmortem di Mesir, mencatat 244 kasus kematian mendadak pada anak di bawah usia 18 tahun, dengan 51,6% diantaranya merupakan neonatus (<1 bulan), 18% bayi (1–12 bulan), dan 30,3% anak usia 1–18 tahun. Dari kelompok bayi berusia 1–12 bulan, sebanyak 45,5% kematian tidak memiliki penyebab yang jelas, sehingga masuk dalam kategori SUDI atau SIDS.<sup>13</sup> Sementara itu, McGuone dkk.<sup>14</sup> membahas *Sudden Unexplained Death in Childhood* (SUDC) yang mencakup kematian bayi dan anak yang tidak dapat dijelaskan. Di Irlandia, angka kematian SUDC meningkat dua kali lipat dari 1994 hingga 2008, meskipun angka SUID (kategori yang mencakup SUDI) menurun sebesar 50% dalam periode yang sama.<sup>14</sup> Hal ini menunjukkan bahwa meskipun terjadi penurunan angka SUID, SUDI tetap menjadi perhatian utama, terutama pada bayi. Studi lain yang dilakukan oleh Pries dkk.<sup>15</sup> di Belanda, menganalisis 212 kasus kematian mendadak pada anak-anak, di mana 58% memiliki penyebab yang dapat dijelaskan, sedangkan 42% kasus tetap tidak diketahui penyebabnya (termasuk SUDI).<sup>15</sup> Temuan ini menunjukkan bahwa hampir setengah dari kasus SUDI tetap tidak dapat dijelaskan meskipun telah dilakukan investigasi secara mendalam.

Selain itu, Gulino dkk.<sup>16</sup> di Amerika Serikat menyoroti kurangnya standar investigasi forensik dalam kasus kematian mendadak pada bayi. Studi ini tidak menyebutkan angka spesifik untuk SUDI, tetapi menekankan bahwa banyak kasus bisa saja tidak dilaporkan atau salah dikategorikan akibat sistem investigasi yang kurang efektif.<sup>16</sup> Dengan demikian, angka sebenarnya dari SUDI mungkin lebih tinggi dari yang tercatat. Studi lain yang dilakukan oleh Urabe dkk.<sup>17</sup> di Jepang, menggunakan data dari 1.149 kematian anak di bawah 20 tahun berdasarkan sertifikat kematian. Studi ini menemukan bahwa 70% kasus SIDS (bagian dari SUDI)

didiagnosa tanpa autopsi, yang menimbulkan kekhawatiran bahwa angka kematian SUDI bisa lebih tinggi dari yang tercatat, terutama mengingat rendahnya angka autopsi yang dapat menyebabkan banyak kasus SUDI tidak terdiagnosis dengan benar.<sup>17</sup> Sementara itu, Aquila dkk.<sup>18</sup>, mencatat bahwa di Amerika Serikat terdapat 3.400 kasus SUID setiap tahun, yang mencakup SIDS, kematian akibat asfiksia, serta kasus dengan penyebab yang tidak dapat dijelaskan. Hal ini menunjukkan bahwa SUDI masih menjadi penyebab utama kematian pasca kelahiran di seluruh dunia, terutama pada bayi di bawah satu tahun.<sup>18</sup>

Di Indonesia, Yuliantoro dan Khisni<sup>19</sup> dalam studinya di Purworejo berfokus pada kasus *infanticide* (pembunuhan bayi) tetapi juga mencatat bahwa dalam periode 2017–2018, terdapat tiga kasus pembunuhan bayi pada 2017 dan dua kasus pada 2018. Meskipun studi ini tidak secara langsung meneliti SUDI, data yang ditemukan menunjukkan bahwa angka kematian bayi di Purworejo tetap terjadi setiap tahun, dengan beberapa kasus yang tidak dapat dijelaskan penyebabnya.<sup>19</sup> Secara keseluruhan, studi-studi ini menunjukkan bahwa SUDI masih menjadi masalah kesehatan yang signifikan di berbagai negara, dengan angka kejadian yang bervariasi dan tantangan dalam investigasi yang dapat mempengaruhi keakuratan pencatatan kasus.

Investigasi kasus SUDI dilakukan dengan berbagai metode di berbagai negara, menyesuaikan dengan standar forensik dan ketersediaan sumber daya di masing-masing wilayah. Fnon dkk., melakukan autopsi forensik terhadap 244 anak yang mengalami kematian mendadak, dengan pemeriksaan histopatologi pada organ utama seperti paru-paru, jantung, otak, ginjal, dan hati. Pemeriksaan tambahan dilakukan jika ditemukan kelainan selama evaluasi awal. Hasilnya menunjukkan bahwa 45,5% kasus kematian bayi berusia 1–12 bulan tidak memiliki penyebab yang jelas, sehingga dikategorikan sebagai SUDI atau SIDS.<sup>13</sup> Sementara itu, McGuone dkk.<sup>14</sup>, dalam kajian neuropatologi SUDC menemukan bahwa mayoritas kasus SUDI memiliki kelainan kecil pada hipokampus dan batang otak, yang dapat dikaitkan dengan gangguan sistem saraf otonom. Studi ini juga mencatat bahwa banyak kasus ditemukan dalam posisi tidur telungkup, yang dapat menjadi faktor risiko tambahan dalam kematian mendadak bayi.<sup>14</sup>

Di Belanda, Pries dkk.<sup>15</sup>, mengembangkan *Postmortem Evaluation of Sudden Unexplained Death in Youth* (PESUDY) sebagai prosedur multidisiplin untuk menyelidiki penyebab kematian mendadak pada anak. Prosedur ini mencakup autopsi, tes mikrobiologi, toksikologi, metabolik, serta pencitraan radiologi (CT scan/MRI). Dari 212 kasus yang dianalisis, penyebab kematian dapat dijelaskan pada 58% kasus, sedangkan 42% kasus tetap tidak diketahui penyebabnya. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun dilakukan investigasi menyeluruh, masih terdapat banyak kasus SUDI yang tidak memiliki penjelasan medis yang pasti.<sup>15</sup> Di Amerika Serikat, Gulino dkk.<sup>16</sup>, menyoroti kurangnya standar investigasi forensik dalam menangani kasus kematian mendadak pada bayi.<sup>9</sup> Studi ini tidak menyebut angka spesifik untuk SUDI tetapi menunjukkan bahwa banyak kasus bisa tidak dilaporkan atau salah dikategorikan akibat sistem investigasi yang tidak seragam. Hal ini menunjukkan kemungkinan adanya pelaporan yang kurang atau kesalahan klasifikasi kasus.<sup>16</sup>

Penelitian di Jepang oleh Urabe dkk.<sup>17</sup>, menggunakan data dari 1.149 kematian anak berdasarkan sertifikat kematian dan menemukan bahwa 70% kasus SIDS (bagian dari SUDI) didiagnosa tanpa autopsi, yang mengindikasikan kemungkinan adanya keterbatasan dalam menentukan penyebab kematian yang sesungguhnya. Studi ini menyoroti rendahnya angka autopsi sebagai hambatan utama dalam investigasi SUDI, yang dapat menyebabkan banyak kasus tidak terdiagnosis dengan benar.<sup>17</sup> Aquila dkk.<sup>18</sup>, dalam tinjauan forensiknya menegaskan bahwa di Amerika Serikat terjadi 3.400 kasus SUID setiap tahun, dengan sebagian besar kasus tidak memiliki penyebab yang jelas setelah dilakukan autopsi dan investigasi lanjutan. Penelitian ini menekankan perlunya standarisasi sistem investigasi dan penggunaan metode yang lebih canggih, seperti pemeriksaan genetik untuk memahami faktor risiko yang mungkin berkontribusi dalam kasus SUDI.<sup>18</sup>

Di Indonesia, Yuliantoro & Khisni<sup>19</sup> berfokus pada kasus infantisida juga mencatat bahwa terdapat kasus kematian bayi yang tidak terjelaskan setiap tahunnya. Meskipun penelitian ini tidak secara langsung menyelidiki SUDI, temuan mereka menunjukkan bahwa angka kematian bayi di Purworejo tetap terjadi secara konsisten, dengan beberapa kasus tidak memiliki penyebab yang jelas.<sup>19</sup> Hal ini mengindikasikan bahwa sistem investigasi forensik di Indonesia masih

memerlukan penguatan untuk mengidentifikasi penyebab kematian mendadak bayi secara lebih akurat.

Secara keseluruhan, metode investigasi SUDI sangat bervariasi tergantung pada sumber daya dan standar investigasi di masing-masing negara. Beberapa negara, seperti Belanda dan Amerika Serikat, telah mengembangkan protokol multidisipliner yang mencakup berbagai pemeriksaan lanjutan, termasuk autopsi, uji toksikologi, mikrobiologi, radiologi, hingga analisis genetik. Namun, di negara lain seperti Jepang dan Indonesia, masih terdapat hambatan dalam pelaksanaan investigasi yang menyeluruh, terutama akibat rendahnya angka autopsi dan kurangnya standarisasi dalam sistem investigasi forensik. Hal ini menunjukkan bahwa masih diperlukan upaya lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas investigasi SUDI secara global, guna mengidentifikasi penyebab kematian yang lebih akurat dan mengembangkan strategi pencegahan yang lebih efektif.

### **Bagaimana hasil investigasi kematian pediatri digunakan untuk mencegah kematian anak di masa depan**

Yuliantoro dan Khisni<sup>19</sup> menyatakan di Indonesia hasil investigasi kematian pediatri khususnya *Infantisida*, dilakukan untuk mencegah kematian anak di masa depan melalui peningkatan proses investigasi dengan tahapan mencakup pemanggilan, penangkapan, penahanan, pengeledahan, penyitaan, pemeriksaan saksi, dan penyusunan berkas perkara. Perlindungan anak melalui hukum seperti pada Pasal 80 ayat 3 dan 4, UU no. 35 tahun 2014 (Perlindungan Anak), KUHP pasal 338, 181, 341, dan 342 harus lebih ditegakkan secara ketat dalam membantu mencegah kasus serupa di masa depan. Tantangan dalam investigasi adalah rendahnya kesadaran hukum masyarakat serta ketidakmauan saksi sehingga perlu dilakukan edukasi hukum di masyarakat.<sup>19</sup>

Urabe dkk.<sup>17</sup>, menyatakan Penggunaan *Child Death Review* (CDR) adalah sistem yang meninjau kematian anak untuk mengidentifikasi faktor risiko dan penyebab yang dapat dicegah sehingga data-data yang dikumpulkan dapat digunakan untuk mencegah kematian anak di masa depan tetapi pada negara Jepang hal ini masih kurang efektif karena keterbatasan dalam pengumpulan data kematian. Di Jepang tingkat autopsi kasus kematian bayi mendadak tidak dilakukan otopsi sehingga penyebab kematian tidak dapat dipastikan, jika dilakukan autopsi akan mempermudah investigasi kematian pediatri. Dari data yang dikumpulkan sebab kematiannya di Jepang, banyak kebijakan baru yang diterapkan untuk mencegah kematian seperti edukasi kepada orang tua tentang lingkungan tidur bayi yang aman untuk mencegah kematian akibat sesak nafas, pengawasan lebih ketat terhadap anak-anak saat bermain di jalan untuk mengurangi kecelakaan lalu lintas, dan Instalasi pagar pengaman di peron kereta api untuk mencegah pembuangan anak.<sup>17</sup>

Aquila dkk.<sup>18</sup>, menyatakan bahwa di Italia menggunakan autopsi menjadi yang utama dalam menentukan sebab kematian yang tidak dapat dijelaskan, termasuk pemeriksaan analisis molekuler dan genetik untuk mengidentifikasikan kondisi bawaan atau penyakit yang tersembunyi yang bisa menyebabkan kematian mendadak. Penggunaan teknik *doll reenactment* (rekonstruksi menggunakan boneka) membantu menduga-duga situasi sebelum kematian khususnya dalam kasus dugaan asfiksia. Dari hasil autopsi didapatkan penyebab kematian paling banyak adalah saat paparan asap rokok dan kondisi lingkungan tidur yang tidak aman sehingga langkah pencegahan yang bisa diambil dengan edukasi kepada orang tua tentang lingkungan tidur yang aman untuk mengurangi angka kematian. Sistem pelaporan kematian yang terstandarisasi untuk mengumpulkan informasi tentang kematian anak dan hasil autopsi dapat digunakan untuk meningkatkan pengurangan kasus serupa. Wawancara ke pihak keluarga dan analisis catatan medis seperti riwayat kesehatan anak dan keluarga dapat membantu mengidentifikasikan kemungkinan faktor genetik atau penyakit tersembunyi. Penyelidikan yang menyeluruh pada kasus kematian anak yang tidak dapat dijelaskan perlu dilakukan secara menyeluruh.<sup>18</sup>

McGuone dkk.<sup>14</sup>, menyatakan di Amerika dari hasil investigasi SUDC (*Sudden Unexplained Death in Childhood*) penyebab kematian paling sering terjadi saat anak tidur dan dikaitkan dengan riwayat kejang demam dan kelainan ringan pada otak terutama di hipokampus yang

menyebabkan gangguan pada pengontrolan pernapasan dan respon terhadap hipoksia saat tidur. Langkah yang dilakukan dengan edukasi kepada orang tua dan tenaga medis tentang tanda-tanda peringatan yang berhubungan dengan kejang dan risiko lebih tinggi dari SUDC dapat membantu pencegahan dini. Perlunya langkah-langkah preventif seperti meningkatkan kesadaran akan risiko tidur tengkurap, melakukan pemantauan ke anak-anak dengan riwayat kejang dan meningkatkan metode skrining berbasis genetik untuk mengidentifikasi anak dengan risiko tinggi. Penelitian lebih lanjut juga diperlukan untuk mencari tahu mengenai hubungan antara perubahan struktur hipokampus dan fungsi batang otak untuk memahami mekanisme kematian mendadak ini dan mengembangkan tindakan penanganan yang lebih efektif.

Gulino dkk<sup>16</sup>, menyatakan Standarisasi investigasi forensik yang digunakan adalah "*Sudden Death in the Young (SDY) Case Registry*" untuk membantu ahli patologi forensik dan penyelidik dalam mengevaluasi penyebab kematian mendadak yang tidak dapat dijelaskan. Hal ini menyediakan alat dalam format checklist yang memungkinkan pemeriksaan yang objektif dan sistematis khususnya sistem otopsi kardiovaskular. Beberapa penyebab kematian yang telah diidentifikasi adalah infeksi, kecelakaan kendaraan, bunuh diri, atau pembunuhan. Hasil investigasi menunjukkan bahwa beberapa penyebab kematian diwariskan dari anggota keluarga yang memiliki risiko sehingga diperlukan penapisan awal genetik bagi keluarga untuk intervensi medis dini dalam mencegah kematian. *Registry SDY Case* ini mempermudah kolaborasi antar disiplin dalam menangani kasus kematian mendadak dan menentukan langkah preventif selanjutnya.<sup>16</sup>

Lambert dkk.<sup>20</sup>, menyatakan penerapan investigasi tempat kejadian kematian dan autopsi dapat membantu menganalisis sebab kematian. Investigasi menyeluruh pada lingkungan tidur bayi dapat membantu membedakan antara Sindrom Kematian Bayi Mendadak (SIDS) dan kematian akibat faktor lain. Panduan *Sudden Unexpected Infant Death Investigation Reporting Form (SUIDIRF)* membantu memastikan pengumpulan informasi yang lebih akurat dan seragam sehingga memudahkan analisis pola dan penyebab kematian bayi yang lagi sering terjadi. Faktor risiko seperti posisi tidur yang tidak aman, berbagi tempat tidur dengan orang lain, dan tidak adanya tempat tidur bayi yang sesuai telah dikaitkan sebagai peningkatan risiko kematian mendadak. Temuan ini juga menjadi sasaran edukasi selanjutnya terhadap orang tua. Hanya 23 persen kasus kematian yang berhubungan dengan genetik sehingga bisa dilakukan juga pengujian genetik. Langkah terakhir yang dilakukan dengan peningkatan kolaborasi multidisiplin dalam membantu pencegahan kasus serupa.<sup>20</sup>

Pries dkk<sup>15</sup>, menyatakan prosedur yang digunakan adalah *Postmortem Evaluation of Sudden Unexplained Death in Youth (PESUDY)* berhasil menentukan penyebab kematian pada 58% kasus yakni penyebab kematian anak yang utama adalah infeksi (68%). Dengan mengetahui penyebab kematian ini, diharapkan akan mempermudah pengembangan strategi pencegahan yang lebih efektif. Faktor yang berpengaruh termasuk kegagalan profesional medis dalam mengenali gejala serius seperti kesulitan bernapas atau demam neonatal, kurangnya instruksi kepada orang tua, serta kesalahan dalam perawatan di rumah sakit. Hasil investigasi ini membantu meningkatkan kesadaran tenaga medis untuk lebih waspada terhadap tanda peringatan dini yang sebelumnya diabaikan. Hasil investigasi ini dapat menyusun rekomendasi kesehatan masyarakat, seperti edukasi pencegahan infeksi, protokol tidur aman untuk bayi, dan peningkatan koordinasi pelayanan kesehatan anak.

Fnon dkk.<sup>13</sup>, menyatakan hasil investigasi kematian menemukan bahwa sebab kematian tersering karena infeksi dengan penyebab kematian adalah pneumonia. Langkah yang diambil dengan perbaikan sanitasi, program imunisasi lebih luas, dan akses lebih baik ke antibiotik dalam mengurangi risiko infeksi yang fatal, Deteksi dini terhadap kondisi bawaan dapat menurunkan angka kematian mendadak. Pendekatan otopsi yang sistematis dalam menentukan sebab kematian memberikan data penting untuk sistem kesehatan. Data investigasi membantu pemerintah dan institusi kesehatan dalam menyusun kebijakan berbasis data untuk menekan angka kematian anak seperti akses ke pelayanan kesehatan ibu dan anak serta perbaikan kualitas perawatan neonatal.<sup>13</sup>

## 5. KESIMPULAN

Kebijakan investigasi dan sistem klasifikasi penyebab kematian pada pediatri berbeda di berbagai negara dan dipengaruhi oleh regulasi hukum, ketersediaan sumber daya medis, teknologi forensik, dan budaya setempat. Negara maju memiliki kategori tambahan seperti SIDS serta overdosis atau keracunan obat, dengan dukungan fasilitas otopsi yang lebih lengkap, ketersediaan dokter spesialis forensik, serta komite khusus seperti Child Death Review Teams yang memungkinkan sistem investigasi lebih terstruktur dan regulasi yang ketat. Sebaliknya, Indonesia masih menghadapi keterbatasan tenaga forensik, fasilitas otopsi, stigma sosial, serta penggunaan otopsi verbal di wilayah terpencil, yang disertai kendala akurasi dan minimnya pencatatan elektronik sehingga data belum terpadu dan sebagian kasus, terutama SUDI dan SUDC, tidak terdiagnosis dengan jelas akibat rendahnya angka autopsi. Standar internasional Inter-Agency Guidelines on Child Death Review menekankan proses investigasi yang mencakup pemberitahuan awal, dukungan keluarga, pemeriksaan koroner dan post-mortem, koordinasi lintas sektor, serta peninjauan multidisiplin untuk menghasilkan analisis komprehensif dan kebijakan yang tepat. Pelaksanaan CDR memerlukan kerja sama polisi, dokter forensik, dokter spesialis anak, dan petugas IGD, namun implementasinya tetap bergantung pada faktor eksternal tiap wilayah. Kerja sama antara pemerintah, rumah sakit, kepolisian, dan lembaga forensik sangat diperlukan untuk memperbaiki sistem investigasi SUDI dan SUDC. Dengan langkah ini, investigasi kematian pediatri di Indonesia dapat lebih berkembang untuk mendukung kemajuan ilmu forensik, kesehatan, dan hukum.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Atma Jaya dan Departemen Forensik Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

1. Quinton RA. Child death review: past, present, and future. *Acad Forensic Pathol* [Internet]. 2017 Dec [cited 2026 Feb 26];7(4):527-535. <http://dx.doi.org/10.23907/2017.045>
2. Association of Chief Police Officers. A guide to investigating child deaths. Washington DC: Association of Chief Police Officers; 2018 [cited 2026 Feb 26]. 4 p. Available from: <https://trixcms.trixonline.co.uk/api/assets/bedfordscp/90ac588c-a34b-43ad-98ba-1890ce79c40a/acpo-guide-ch-deaths.pdf>
3. Koh HY, Haghighi A, Keywan C, Alexandrescu S, Plews-Ogan E, Haas EA, et al. Genetic determinants of sudden unexpected death in pediatrics. *Genet Med* [Internet]. 2022 Apr [cited 2026 Feb 26];24(4):839-50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gim.2021.12.004>
4. Monda E, Lioncino M, Rubino M, Caiazza M, Cirillo A, Fusco A, et al. The risk of sudden unexpected cardiac death in children: epidemiology, clinical causes, and prevention. *Heart Fail Clin* [Internet]. 2022 Jan [cited 2026 Feb 26];18(1):115-23. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hfc.2021.07.002>
5. Sawyer KE, Kraft SA, Wightman AG, Clark JD. Pediatric death by neurologic criteria: the ever-changing landscape and the expanding role of palliative care professionals. *J Pain Symptom Manage* [Internet]. 2021 Jan [cited 2026 Feb 26];62(5):1079-85. Available from <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2021.04.026>
6. Theodorou CM, Galganski LA, Jurkovich GJ, Farmer DL, Hirose S, Stephenson JT, et al. Causes of early mortality in pediatric trauma patients. *J Trauma Acute Care Surg* [Internet]. 2021 Mar [cited 2026 Feb 26];90(3):574-81. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/TA.0000000000003045>
7. Bassat Q, Blau DM, Ogbuanu IU, Samura S, Kaluma E, Bassey IA, et al. Causes of death among infants and children in the child health and mortality prevention surveillance (CHAMPS) network. *JAMA Netw open* [Internet]. 2023 Jul [cited 2026 Feb 26];6(7):e2322494-e2322494. Available from : <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.22494>

8. Breiman RF, Blau DM, Mutevedzi P, Akelo V, Mandomando I, Ogbuanu IU, et al. Postmortem investigations and identification of multiple causes of child deaths: an analysis of findings from the child health and mortality prevention surveillance (CHAMPS) Network. *PLoS Med* [Internet]. 2021 Sept [cited 2026 Feb 26];18(9):1–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1003814>
9. Wilson C, Atkins B, Molyneux R, Storey C, Blencowe H. Parents', Families', Communities' and healthcare professionals' experiences of care following neonatal death in healthcare facilities in LMIC s: a systematic review and meta ethnography. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol* [Internet]. 2025 Oct [cited 2026 Feb 26];132(3):346–54. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/1471-0528.17982>
10. HM Government. Child death review statutory and operational guidance (England). London: HM Government; 2018. p. 13. Available from: <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/637f759bd3bf7f154876adbd/child-death-review-statutory-and-operational-guidance-england.pdf>
11. Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights. The revised United Nations manual on the effective prevention and investigation of extra-legal, arbitrary and summary executions. New York: United Nations Human Rights, Office of the High Commissioner; 2016. p. 214-7
12. Bundock EA, Corey TS, Andrew TA, Crandall LG, Eason EA, Gunther WM, et al. Unexplained pediatric deaths: investigation, certification and family needs. San Diego: Academic Forensic Pathology International; 2019. p. 387-410.
13. Fnon NF, Ismael NEHS, Hassan HH, El-Sheikh SAE, Sobh ZK. A postmortem study of unexpected natural pediatric deaths in egypt. *Egypt J Forensic Sci* [Internet]. 2022 [cited 2026 Feb 26];12(1):1–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s41935-022-00313-2>
14. McGuone D, Crandall LG, Devinsky O. Sudden unexplained death in childhood: a neuropathology review. *Front Neurol* [Internet]. 2020 Oct [cited 2026 Feb 26];11(1):1–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.3389/fneur.2020.582051>
15. Pries AM, Ruskamp JM, Edelenbos E, Fuijkschot J, Semmekrot B, Verbruggen KT, et al. A systematic approach to evaluate sudden unexplained death in children. *J Pediatr* [Internet]. 2024 Jan [cited 2026 Feb 26];264(1):1–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2023.113780>
16. Gulino SP, Burns K, Gunther WM, MacLeod H. Improving forensic pathologic investigation of sudden death in the young: tools, guidance, and methods of cardiovascular dissection from the sudden death in the young case registry. *Acad Forensic Pathol* [Internet]. 2018 Jun [cited 2026 Feb 26];8(2):347–91. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/1925362118782077>
17. Urabe S, Ishihara K, Chiba F, Yamaguchi R, Shiko Y, Kawasaki Y, et al. Children's death survey using death certificates in the Chiba prefecture. *Forensic Sci Int Reports* [Internet]. 2021 Nov [cited 2026 Feb 26];4(1):1–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fsir.2021.100246>
18. Aquila I, Sacco MA, Gorniak J, Rouse M, Gualtieri S, Cordasco F, et al. Unexplained and unexpected pediatric deaths: forensic review and new perspectives. *diagnostics* [Internet]. 2023 Oct [cited 2026 Feb 26];13(19):1–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/diagnostics13193111>
19. Yuliantoro Y, Khisni A. Crime murder investigation process of infant in order by biological mother on child protection in polres Purworejo jurisdiction (case study in polsek butuh Purworejo). *J Daulat Huk* [Internet]. 2018 Sept [cited 2026 Feb 26];1(3):657–64. Available from: <https://media.neliti.com/media/publications/324375-crime-murder-investigation-process-of-in-2f13bb40.pdf>
20. Lambert ABE, Parks SE, Camperlengo L, Cottengim C, Anderson RL, Covington TM, et al. Death scene investigation and autopsy practices in sudden unexpected infant deaths. *J Pediatr* [Internet]. 2016 Jul [cited 2026 Feb 26];174(1):84–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.03.057>