

PEDOMAN

ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA) KESELAMATAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN KERJA



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PATTIMURA
AMBON, 2026**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI,
SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PATTIMURA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan. Ir. M. Putuhena Kampus Unpatti Poka Ambon 97233

Laman: fst.unpatti.ac.id

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PATTIMURA
NOMOR : 308/UN13.1.8/SK/2026

TENTANG
PEDOMAN *ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA)* KESELAMATAN DAN KESEHATAN
KERJA LINGKUNGAN (K3L) FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PATTIMURA PERIODE 2026 - 2028

DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PATTIMURA

- Menimbang
- a bahwa untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja di Fakultas Sains dan Teknologi, perlu dilakukan analisis akar masalah (*Root Cause Analysis/RCA*) terhadap kejadian K3L dan dirasa perlu menyusun Pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan (K3L) Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pattimura Periode 2026-2028;
 - b bahwa untuk tercapainya keselamatan dan kesehatan kerja lingkungan pada Fakultas Sains dan Teknologi, maka dipandang perlu Menyusun Pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan (K3L) Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pattimura Periode 2026-2028 dan ditetapkan dengan Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat
1. Undang-Undang R.I. Nomor 20 Tahun 2003 , tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-Undang R.I. Nomor 14 tahun 2005 , tentang Guru Dan Dosen;
 3. Undang-Undang R.I. Nomor 12 Tahun 2012, tentang PendidikanTinggi
 4. Undang- Undang R.I. Nomor 5 Tahun 2014, Tentang Aparatur Sipil Negara;
 5. Peraturan Pemerintah R.I. Nomor 4 tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi ;
 6. Keputusan Presiden R.I. Nomor 66 tahun 1963, tentang Pendirian Universitas Pattimura;
 7. Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja;
 8. Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang SMK3;
 9. Keputusan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi R.I Nomor. 24 Tahun 2024 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Pattimura.

10. Keputusan Menteri Riset, Teknologi Dan Pendidikan Tinggi R.I. Nomor 52 Tahun 2017, tentang Statuta Universitas Pattimura;
11. Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi R.I. Nomor : 65456/N/06/2023 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Pattimura Periode 2023-2027.
12. Keputusan Rektor Universitas Pattimura Nomor : 1752/UN13/SK/2025, tentang Pengangkatan Dr. Henry J. Wattimanela, S.Si, M.Si sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pattimura Periode 2025-2028.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS PATTIMURA TENTANG PEDOMAN *ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA)* KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA LINGKUNGAN (K3L) FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS PATTIMURA PERIODE 2026-2028.
- Kesatu : Tersedianya Pedoman Root Cause Analysis (RCA) Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan (K3L) Fakultas Sains dan Teknologi, dan Pedoman ini digunakan untuk menganalisis kejadian K3L di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pattimura periode 2026-2028;
- Kedua : Segala biaya yang timbul sebagai akibat di terbitkannya Surat Keputusan ini dibebankan kepada anggaran yang relevan
- Ketiga : Surat Keputusan ini berlaku terhitung mulai ditetapkan dan apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dalam keputusan ini, akan di tinjau kembali dan di ubah sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI : AMBON
TANGGAL : 22 APRIL 2026



HENRY JUNUS WATTIMANELA
NIP.196903101997031003

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Buku Pedoman Pelaksanaan *Root Cause Analysis* (RCA) dalam Pembelajaran Praktikum dan Penelitian pada setiap Program Studi di lingkup Fakultas Sains dan Teknologi, dapat diselesaikan dengan baik. Sebagai fakultas yang berfokus pada kegiatan praktikum laboratorium, riset eksperimental, dan pengembangan teknologi berbasis sains hayati, Fakultas Sains dan Teknologi memerlukan sistem evaluasi yang terstruktur dan berkelanjutan untuk menjamin mutu pembelajaran, keselamatan kerja laboratorium, serta integritas data ilmiah.

Pedoman pelaksanaan *Root Cause Analysis* (RCA) ini disusun sebagai acuan dalam mengidentifikasi akar permasalahan terhadap insiden, penyimpangan prosedur, maupun ketidaksesuaian capaian kompetensi yang terjadi selama proses pembelajaran dan penelitian. Dokumen ini diharapkan mendukung penerapan prinsip *Good Laboratory Practice* (GLP), keselamatan dan keamanan hayati, serta sistem penjaminan mutu internal di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Tim Jurusan dan Program Studi di Fakultas Sains dan Teknologi atas kontribusi, kerja sama, dan masukan yang konstruktif dalam penyusunan pedoman ini.

Semoga dokumen ini dapat menjadi instrumen yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, penelitian, dan tata kelola akademik di setiap Program Studi di lingkup Fakultas Sains dan Teknologi Unpatti.

Ambon, Maret 2026

Dekan,

Prof. Dr. Henry J. Wattimanela, S.Si., M.Si
NIP. 196903101997031003

VISI DAN MISI
UNIVERSITAS PATTIMURA

Visi

Terwujudnya Universitas Unggul, Mendunia, dan Berkarakter Budaya Kepulauan Tahun 2045.

Misi

- 1 Menyelenggarakan pendidikan dan pembelajaran berkarakter budaya kepulauan untuk menghasilkan lulusan berkualitas yang berskala internasional;
- 2 Melaksanakan penelitian dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni berbasis kepulauan melalui riset yang kompetitif dan kolaboratif berskala internasional;
- 3 Mendesiminasi dan mengimplementasikan hasil penelitian bagi pembangunan masyarakat dan lingkungan; dan
- 4 Menyelenggarakan tata kelola kelembagaan yang berkualitas.

VISI DAN MISI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Visi

Menjadi Fakultas yang unggul dalam pengembangan sains dan teknologi berbasis laut pulau, berkarakter berbudaya, dan berwawasan kewirausahaan pada tahun 2045.

Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi di bidang sains dan teknologi yang berkualitas dan relevan dengan kebutuhan masyarakat kepulauan untuk menghasilkan lulusan yang unggul, berkarakter, berbudaya, dan berwawasan wirausaha.
2. Mengembangkan sains dan teknologi melalui penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang inovatif dan berorientasi pada pembangunan wilayah laut pulau.
3. Mengimplementasikan dan mendiseminasikan hasil-hasil kajian sains dan teknologi untuk mendukung pembangunan masyarakat kepulauan secara berkelanjutan.
4. Membangun tata kelola fakultas yang profesional dan efisien.
5. Mewujudkan budaya zona integritas melalui pelayanan prima dan sistem pengawasan internal yang kuat.

DAFTAR ISI

SK PEDOMAN RCA	ii
KATA PENGANTAR	iv
VISI DAN MISI UNIVERSITAS PATTIMURA	v
VISI DAN MISI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Tujuan	1
B. Ruang Lingkup	1
C. Dasar Hukum	2
D. Definisi Istilah	3
E. Prinsip Pelaksanaan RCA	5
BAB II TAHAPAN PELAKSANAAN	7
A. Identifikasi dan Klasifikasi Masalah/Insiden	7
B. Pembentukan Tim RCA	7
C. Pengumpulan Data dan Informasi	8
D. Pemetaan Kronologi Kejadian (<i>Timeline</i>)	10
E. Identifikasi <i>Care Management Problem</i> (CMP)	10
F. Analisis untuk Mencari Faktor yang Berperan dan Akar Masalah	11
G. Perumusan Rekomendasi dan Rencana Tindak Lanjut	11
BAB III PELAPORAN DAN MONITORING	12
A. Laporan RCA	12
B. Diseminasi	12
C. Monitoring dan Evaluasi	12
BAB IV PENUTUP	13
LAMPIRAN	14

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Contoh Area Faktor Penyebab dalam Pembelajaran Praktik	11
---	----

BAB I

PENDAHULUAN

A. Tujuan

1. Mengidentifikasi akar masalah (*root cause*) dari insiden laboratorium, kejadian nyaris cedera (*near miss*), kesalahan prosedur, paparan bahan biologis/kimia, atau masalah kinerja (kinerja yang tidak diharapkan) yang terjadi selama pelaksanaan praktik laboratorium, penelitian, maupun kegiatan akademik berbasis eksperimen.
2. Mengembangkan rekomendasi dan rencana tindak lanjut yang efektif, aplikatif, dan berkelanjutan dengan melibatkan dosen pembimbing, laboran, pengelola laboratorium, serta mahasiswa untuk mencegah terulangnya insiden serupa serta memperkuat sistem manajemen keselamatan dan mutu laboratorium.
3. Meningkatkan mutu, keamanan, dan kepatuhan terhadap standar *biosafety* dan *biosecurity* yang telah ditetapkan dalam proses pembelajaran dan penelitian, guna melindungi mahasiswa, tenaga laboratorium, lingkungan kerja, serta menjamin validitas dan integritas hasil penelitian.

B. Ruang Lingkup

RCA dilakukan terhadap insiden atau masalah yang signifikan, berpotensi serius, atau terjadi berulang dalam konteks pembelajaran praktik laboratorium dan penelitian, antara lain:

1. Kesalahan prosedur laboratorium yang berdampak pada keselamatan kerja atau validitas hasil, seperti kesalahan penanganan spesimen, paparan bahan biologis/kimia berbahaya, kontaminasi sampel, atau kerusakan alat akibat kelalaian mahasiswa.
2. Kegagalan dalam mencapai kompetensi praktik laboratorium yang diharapkan, termasuk ketidakmampuan melakukan teknik dasar laboratorium, kesalahan interpretasi data, atau kinerja yang berada di bawah standar mutu yang ditetapkan.

3. Insiden yang melibatkan etika dan profesionalisme mahasiswa, seperti manipulasi data penelitian, plagiarisme laporan praktikum, pelanggaran kerahasiaan data spesimen, atau ketidakpatuhan terhadap standar *biosafety* dan SOP laboratorium.
4. Kejadian nyaris cedera (*near miss*) yang berulang, misalnya hampir terjadi tumpahan bahan infeksius, hampir terjadi kontaminasi silang, atau penggunaan APD yang tidak sesuai, namun belum menimbulkan dampak langsung.
5. Pelanggaran etik terkait digitalisasi dan pengelolaan data, seperti penyalahgunaan data penelitian, distribusi hasil laboratorium tanpa izin, pelanggaran keamanan data (*data security breach*), atau penggunaan perangkat lunak analisis tanpa lisensi resmi.

C. Dasar Hukum

Dasar hukum penyusunan Pedoman Pelaksanaan Root Cause Analysis (RCA) dalam Pembelajaran Praktikum dan Penelitian pada setiap Program Studi di lingkup Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pattimura adalah sebagai berikut:

1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi.
5. Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
6. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.
7. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 39 Tahun 2021 tentang Integritas Akademik dalam Menghasilkan Karya Ilmiah.

8. Peraturan Menteri Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Nomor 39 Tahun 2025 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi.
9. Statuta Universitas Pattimura.
10. Rencana Strategis Universitas Pattimura.
11. Rencana Strategis Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pattimura.
12. Peraturan dan/atau pedoman internal Universitas Pattimura yang berkaitan dengan penyelenggaraan pendidikan, penelitian, penjaminan mutu, keselamatan kerja laboratorium, etika akademik, dan tata kelola fakultas.

D. Definisi Istilah

Dalam pedoman ini, yang dimaksud dengan:

1. **Root Cause Analysis**, selanjutnya disingkat **RCA**, adalah metode analisis sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab suatu insiden, masalah, penyimpangan prosedur, atau ketidaksesuaian agar dapat dirumuskan tindakan korektif dan preventif yang tepat.
2. **Akar masalah** adalah penyebab paling mendasar yang berkontribusi terhadap terjadinya suatu insiden atau masalah, yang apabila diperbaiki dapat mencegah atau mengurangi kemungkinan kejadian serupa terulang kembali.
3. **Insiden** adalah setiap kejadian yang tidak diharapkan dalam kegiatan pembelajaran praktikum, penelitian, kerja laboratorium, atau kegiatan akademik berbasis eksperimen yang dapat menimbulkan dampak terhadap keselamatan, kesehatan, mutu pembelajaran, validitas data, integritas akademik, atau kelancaran proses akademik.
4. **Kejadian Nyaris Cedera atau Near Miss** adalah kejadian yang berpotensi menimbulkan cedera, kerugian, kontaminasi, kerusakan alat, atau gangguan terhadap proses pembelajaran dan penelitian, tetapi belum menimbulkan dampak langsung.
5. **Masalah Kritis Proses Pembelajaran dan Penelitian**, selanjutnya disebut **MKP**, adalah penyimpangan dalam proses praktikum, penelitian, supervisi, penggunaan alat, pengelolaan bahan, penerapan SOP, atau pengelolaan data

yang berkontribusi terhadap terjadinya insiden atau menurunnya mutu hasil pembelajaran dan penelitian.

6. **Standar Operasional Prosedur**, selanjutnya disingkat SOP, adalah dokumen tertulis yang memuat langkah-langkah kerja baku yang harus diikuti dalam pelaksanaan kegiatan laboratorium, praktikum, penelitian, pengelolaan alat, penggunaan bahan, dan kegiatan akademik lainnya.
7. **Good Laboratory Practice**, selanjutnya disingkat GLP, adalah prinsip tata kelola laboratorium yang menekankan keteraturan prosedur, ketertelusuran data, keselamatan kerja, pengendalian mutu, dan keandalan hasil kegiatan laboratorium.
8. **Biosafety** adalah prinsip dan tindakan keselamatan yang diterapkan untuk melindungi manusia, lingkungan, dan fasilitas dari paparan bahan biologis yang berpotensi menimbulkan risiko.
9. **Biosecurity** adalah upaya pengamanan, pengendalian akses, dan pengelolaan bahan biologis agar tidak disalahgunakan, hilang, tercemar, atau digunakan oleh pihak yang tidak berwenang.
10. **Keselamatan dan Kesehatan Kerja**, selanjutnya disingkat **K3**, adalah segala upaya untuk menjamin dan melindungi keselamatan serta kesehatan dosen, mahasiswa, laboran, teknisi, peneliti, dan pihak lain yang berada di lingkungan kerja laboratorium atau tempat praktik.
11. **Tim RCA** adalah tim yang dibentuk secara insidental oleh pimpinan fakultas atau pihak yang berwenang untuk melakukan analisis akar masalah terhadap insiden, masalah, atau penyimpangan yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran praktikum dan penelitian.
12. **Tindakan korektif** adalah tindakan yang dilakukan untuk memperbaiki masalah atau ketidaksesuaian yang telah terjadi.
13. **Tindakan preventif** adalah tindakan pencegahan yang dilakukan untuk mengurangi kemungkinan terulangnya masalah, insiden, atau penyimpangan yang sama pada masa mendatang.
14. **Rencana Tindak Lanjut** atau **Action Plan** adalah rencana pelaksanaan rekomendasi hasil RCA yang memuat bentuk tindakan, penanggung jawab, target waktu, sumber daya yang dibutuhkan, serta indikator keberhasilan.

15. **Monitoring dan Evaluasi** adalah kegiatan pemantauan dan penilaian terhadap pelaksanaan rencana tindak lanjut untuk memastikan bahwa rekomendasi RCA dilaksanakan secara efektif dan berdampak pada perbaikan sistem.

E. Prinsip Pelaksanaan RCA

Pelaksanaan *Root Cause Analysis* (RCA) dalam pembelajaran praktikum dan penelitian di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pattimura berpedoman pada prinsip-prinsip sebagai berikut:

1. Berorientasi pada Perbaikan Sistem

RCA dilaksanakan untuk menemukan kelemahan sistem, prosedur, supervisi, sarana, lingkungan kerja, atau tata kelola yang berkontribusi terhadap terjadinya insiden. RCA tidak digunakan sebagai alat untuk mencari kesalahan atau menjatuhkan hukuman kepada individu.

2. Objektif dan Berbasis Data

Setiap analisis harus didasarkan pada data, dokumen, bukti, observasi, wawancara, dan informasi yang dapat diverifikasi. Kesimpulan tidak boleh dibuat berdasarkan asumsi, opini pribadi, atau informasi yang tidak dapat dipertanggungjawabkan.

3. Non-Blaming dan Adil

Proses RCA dilakukan dengan pendekatan yang tidak menyalahkan individu. Pihak yang terlibat dalam insiden harus diperlakukan secara adil, terbuka, dan proporsional, dengan tetap memperhatikan tanggung jawab akademik, etika, keselamatan, dan kepatuhan terhadap SOP.

4. Kerahasiaan Informasi

Data, keterangan, dokumen, dan hasil wawancara yang diperoleh selama proses RCA harus dijaga kerahasiaannya. Informasi hanya digunakan untuk kepentingan analisis, perbaikan mutu, keselamatan kerja, dan pengambilan keputusan oleh pihak yang berwenang.

5. Partisipatif dan Kolaboratif

RCA melibatkan pihak-pihak yang relevan, seperti pimpinan fakultas, program studi, dosen pengampu, dosen pembimbing, kepala laboratorium,

laboran, teknisi, mahasiswa, unit penjaminan mutu, dan pakar terkait apabila diperlukan.

6. Independen dan Bebas Konflik Kepentingan

Anggota Tim RCA harus memiliki objektivitas dan tidak terlibat langsung dalam insiden yang dianalisis. Hal ini bertujuan untuk menjaga integritas, kepercayaan, dan keakuratan hasil analisis.

7. Berorientasi pada Pencegahan

Hasil RCA harus menghasilkan tindakan korektif dan preventif yang dapat mencegah terulangnya insiden, meningkatkan keselamatan kerja, memperkuat kepatuhan terhadap SOP, dan menjaga mutu pembelajaran serta penelitian.

8. Proporsional terhadap Tingkat Risiko

Kedalaman analisis RCA disesuaikan dengan tingkat risiko, dampak, frekuensi, dan kompleksitas insiden. Insiden yang serius, berulang, atau berdampak besar terhadap keselamatan, mutu data, etika akademik, atau reputasi institusi harus dianalisis secara lebih mendalam.

9. Terdokumentasi dan Tertelusur

Seluruh proses RCA, mulai dari pelaporan insiden, pembentukan tim, pengumpulan data, analisis, rekomendasi, rencana tindak lanjut, hingga monitoring dan evaluasi harus terdokumentasi dengan baik dan dapat ditelusuri.

10. Berkelanjutan

RCA merupakan bagian dari proses peningkatan mutu berkelanjutan. Hasil RCA harus digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki SOP, meningkatkan kompetensi, memperkuat pengawasan, memperbaiki sarana dan prasarana, serta meningkatkan budaya keselamatan dan integritas akademik di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pattimura.

BAB II

TAHAPAN PELAKSANAAN

A. Identifikasi dan Klasifikasi Masalah/Insiden

1. Identifikasi insiden: menerima dan mendokumentasikan laporan insiden atau masalah yang terjadi selama kegiatan perkuliahan, praktik laboratorium, penelitian, atau kerja lapangan. Laporan dapat berasal dari dosen pembimbing, kepala/pengelola laboratorium, laboran, tim keselamatan laboratorium, maupun laporan internal mahasiswa melalui sistem pelaporan insiden.
2. Klasifikasi insiden: tim yang ditunjuk oleh pimpinan fakultas melakukan penilaian tingkat risiko dan dampak insiden berdasarkan aspek keselamatan kerja, paparan bahan biologis/kimia, validitas hasil penelitian, serta pelanggaran etika akademik. Apabila insiden dikategorikan sebagai insiden serius, berisiko tinggi, berulang, atau berdampak signifikan terhadap keselamatan dan integritas data, maka pelaksanaan *Root Cause Analysis (RCA)* menjadi wajib dilakukan.

B. Pembentukan Tim RCA

1. Komposisi Tim: Tim RCA bersifat insidental dan dibentuk oleh pimpinan fakultas sesuai kebutuhan. Tim terdiri dari pihak-pihak yang memiliki kewenangan dan kompetensi di laboratorium. Anggota tim harus memiliki pemahaman atau pelatihan terkait metode RCA serta tidak terlibat langsung dalam insiden yang dianalisis guna menjaga objektivitas, independensi, dan integritas proses evaluasi.
2. Keanggotaan Tim

Tim RCA dapat terdiri atas:

- Fasilitator RCA (memiliki kompetensi dalam manajemen risiko dan analisis insiden)
- Perwakilan Program Studi/Fakultas (unsur pimpinan atau penjaminan mutu)
- Pengelola/Kepala Laboratorium atau Koordinator Praktikum

- Dosen pengampu atau pembimbing penelitian terkait
- Laboran atau teknisi laboratorium
- Pakar bidang terkait (misalnya *biosafety officer*, ahli biologi molekuler, atau pakar keselamatan kerja) jika diperlukan.

3. Tugas Tim RCA

Tim bertanggung jawab untuk:

- Mengumpulkan dan memverifikasi data serta dokumen pendukung (SOP, *logbook*, rekaman kalibrasi, laporan insiden).
- Menganalisis kronologi kejadian secara sistematis.
- Mengidentifikasi akar penyebab (*root cause*) berdasarkan pendekatan yang terstruktur.
- Menyusun rekomendasi tindakan korektif dan preventif untuk meningkatkan mutu, keselamatan laboratorium, dan integritas hasil penelitian.

C. Pengumpulan Data dan Informasi

Pengumpulan data dalam proses *Root Cause Analysis (RCA)* harus dilakukan secara sistematis, faktual, dan objektif dengan berfokus pada perbaikan sistem, bukan pada pencarian kesalahan individu. Adapun proses pengumpulan data dan informasi meliputi tahapan:

1. Dokumentasi

Tim RCA meninjau dan mengumpulkan dokumen yang relevan dengan insiden, meliputi:

- *Logbook* praktikum/penelitian mahasiswa
- Formulir pelaporan insiden laboratorium
- Standar Operasional Prosedur (SOP) dan instruksi kerja terkait
- Catatan kalibrasi dan pemeliharaan alat
- Rekaman penggunaan bahan/reagen
- Data hasil analisis atau laporan penelitian
- Kurikulum, RPS, dan kebijakan keselamatan laboratorium
- Dokumen etika penelitian atau persetujuan penggunaan spesimen (jika relevan).

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan menjaga prinsip kerahasiaan, objektivitas, dan pendekatan *non-blaming* (tidak menyalahkan individu), dengan fokus pada identifikasi kelemahan sistem, prosedur, atau pengawasan dan dilakukan wawancara terstruktur terhadap pihak-pihak yang terkait dengan insiden, seperti:

- Mahasiswa yang terlibat
- Dosen pengampu atau pembimbing penelitian
- Kepala/Pengelola laboratorium
- Laboran atau teknisi laboratorium
- Tim keselamatan atau penjaminan mutu

3. Observasi

Observasi bertujuan untuk mengidentifikasi faktor lingkungan dan operasional yang berkontribusi terhadap terjadinya insiden. Tim RCA melakukan observasi langsung terhadap:

- Tata ruang dan zonasi laboratorium (area bersih/kontaminasi)
- Kondisi dan kelayakan peralatan
- Ketersediaan dan penggunaan APD
- Proses kerja atau alur praktik yang relevan
- Sistem penyimpanan bahan biologis/kimia dan pengelolaan limbah

D. Pemetaan Kronologi Kejadian (*Timeline*)

1. Penyusunan Kronologi: Tim RCA menyusun kronologi insiden secara rinci dan berurutan mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan praktik atau penelitian, hingga penanganan awal setelah kejadian. Kronologi mencantumkan tanggal, waktu, lokasi laboratorium, aktivitas yang dilakukan, pihak yang terlibat, serta kondisi peralatan dan bahan yang digunakan.
2. Alat Bantu Analisis: Untuk insiden yang kompleks atau melibatkan beberapa tahapan proses laboratorium, tim menggunakan alat bantu seperti *timeline chart* atau *time-person grid* guna memetakan hubungan antara waktu kejadian dan peran masing-masing pihak secara sistematis.

E. Identifikasi *Care Management Problem* (CMP)

Dalam konteks pembelajaran praktikum dan penelitian, CMP dimaknai sebagai metode kritis dalam proses pelaksanaan kegiatan laboratorium, penelitian atau praktik yang menyimpang dari standar, SOP atau ketentuan keselamatan serta berkontribusi terhadap terjadinya insiden.

1. *Care Management Problem* (CMP): dalam konteks setiap Program Studi yang menjalankan pembelajaran dan penelitian di laboratorium atau tempat praktikum/penelitian lainnya adalah masalah dalam proses pelaksanaan praktik laboratorium atau penelitian yang menyimpang dari standar, SOP, atau ketentuan keselamatan yang telah ditetapkan, serta berkontribusi langsung maupun tidak langsung terhadap terjadinya insiden, paparan risiko, atau ketidakakuratan hasil analisis.
2. Fokus dalam Konteks Pembelajaran meliputi identifikasi penyimpangan yang berkaitan dengan sistem supervisi dan pengawasan praktikum/penelitian, kompetensi teknis mahasiswa, kepatuhan terhadap prinsip *biosafety* dan *Good Laboratory Practice* (GLP), kebijakan akademik dan laboratorium, serta pengelolaan lingkungan kerja dan peralatan yang dapat memengaruhi keselamatan dan mutu data ilmiah.

F. Analisis untuk Mencari Faktor yang Berperan dan Akar Masalah (*Root Cause*)

Gunakan teknik analisis yang sistematis, seperti:

1. *5 Whys* (Mengapa): Tanyakan "Mengapa" berulang kali (setidaknya 5 kali) untuk setiap CMP hingga mencapai akar masalah yang mendasar.
2. Diagram Tulang Ikan (*Fishbone/Ishikawa Diagram*): Kategorikan faktor-faktor yang berperan.

Tabel 1. Contoh Area Faktor Penyebab dalam Pembelajaran Praktik

Kategori	Contoh Faktor Penyebab (Bukan Akar Masalah)
Mahasiswa (<i>Man</i>)	Kurangnya pengetahuan, keterampilan belum matang, kelelahan
Instruktur/Pembimbing (<i>Man</i>)	Keterbatasan waktu pengawasan, rasio pengawas-peserta didik tidak ideal, perbedaan standar penilaian.
Kurikulum/Metode (<i>Method</i>)	Kurikulum praktik tidak memadai, tidak ada <i>checklist</i> prosedur standar, pelatihan tidak sesuai kebutuhan
Peralatan (<i>Equipment</i>)	Peralatan tidak berfungsi, tidak tersedia di area praktik.
Lingkungan/Sistem (<i>Environment</i>)	Beban kerja yang tinggi di lahan praktik, komunikasi tim yang buruk, kebijakan praktik yang tidak jelas.

G. Perumusan Rekomendasi dan Rencana Tindak Lanjut

1. Tujuan: Mengoreksi akar masalah yang teridentifikasi, fokus pada perbaikan sistem/proses, bukan hukuman individu.
2. Kriteria Rekomendasi:
 - a. Spesifik, Konkret, dan Realistis
 - b. Memiliki kekuatan tinggi (perubahan desain sistem/proses) daripada kekuatan rendah (pelatihan ulang/peringatan)
3. Rencana Tindak Lanjut (*Action Plan*):
 - a. Tindakan yang akan dilakukan.
 - b. Penanggung jawab.
 - c. Target waktu penyelesaian.
 - d. Sumber daya yang dibutuhkan.

BAB III

PELAPORAN DAN MONITORING

A. Laporan RCA

Tim menyusun laporan lengkap berisi latar belakang, metode, kronologi, temuan CMP, akar masalah, dan rekomendasi.

B. Diseminasi

Laporan disampaikan kepada Gugus Jaminan Mutu dan Pimpinan Institusi untuk disetujui dan ditindaklanjuti.

C. Monitoring dan Evaluasi

Penanggung jawab dan tim RCA melakukan monitoring secara berkala terhadap pelaksanaan rencana tindak lanjut dan mengevaluasi dampak perbaikan terhadap mutu pembelajaran praktik.

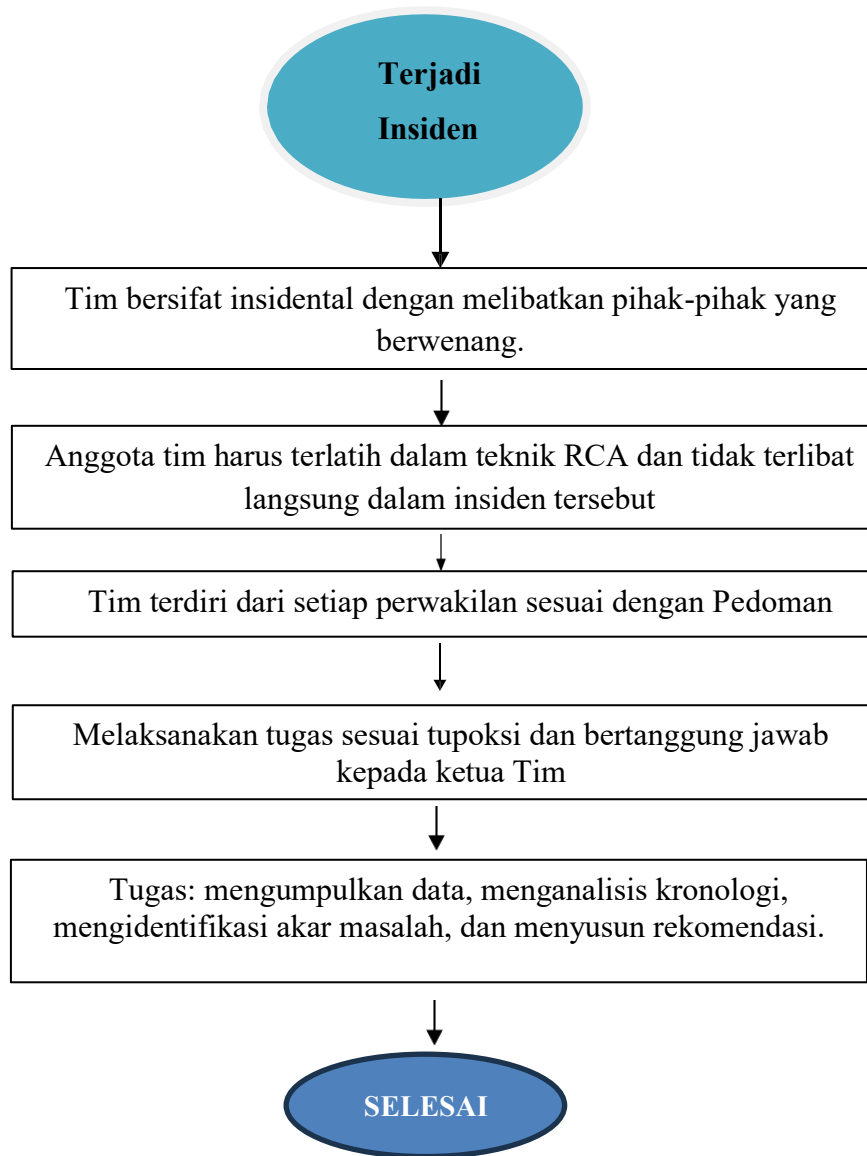
BAB IV

PENUTUP

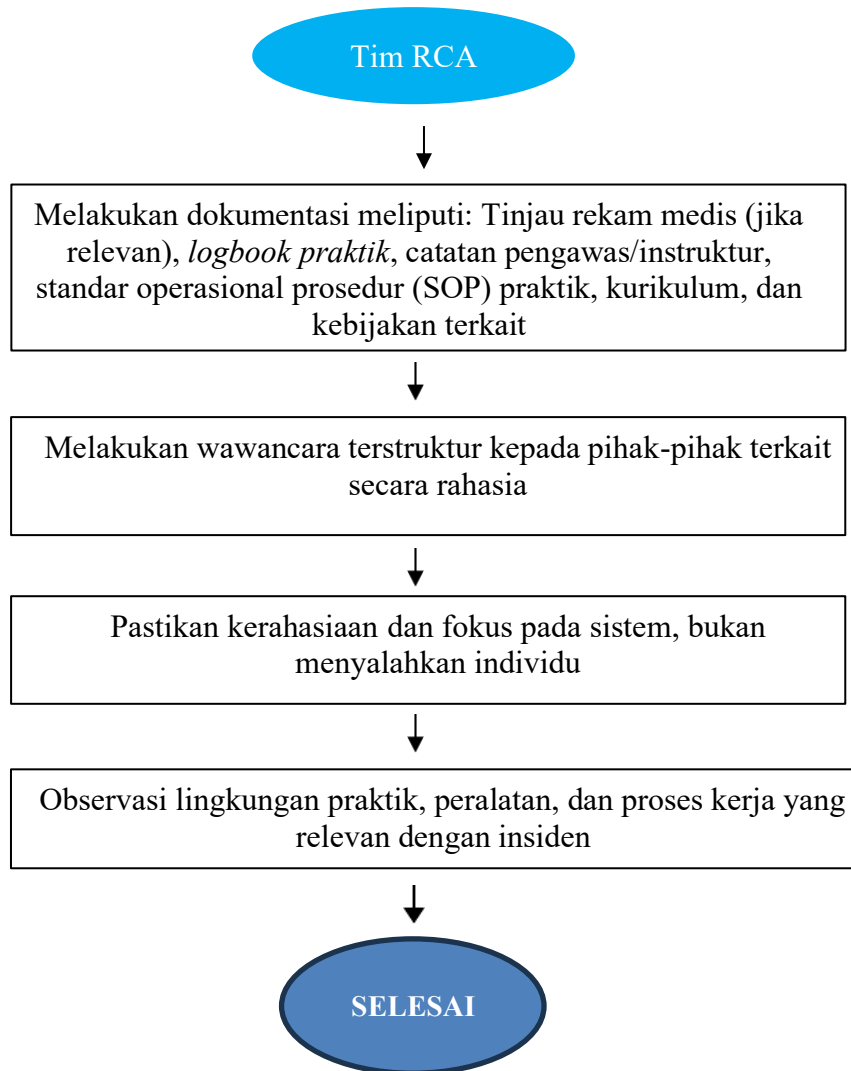
1. Pedoman Pelaksanaan *Root Cause Analysis* (RCA) Pembelajaran dan Penelitian dalam rangka menjamin keselamatan dan kesehatan lingkungan kerja pada Fakultas Sains dan Teknologi Unpatti ini berlaku sejak tanggal ditetapkan. Apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan, maka Pedoman ini akan ditinjau kembali dan diperbaiki sebagaimana mestinya.
2. Implementasi dari Pedoman Pelaksanaan *Root Cause Analysis* (RCA) Pembelajaran dan Penelitian pada setiap Program Studi di lingkup Fakultas Sains dan Teknologi Unpatti ini akan dilakukan pemantauan dan evaluasi, sehingga bila ada hal-hal yang belum diatur akan ditetapkan kemudian.

LAMPIRAN

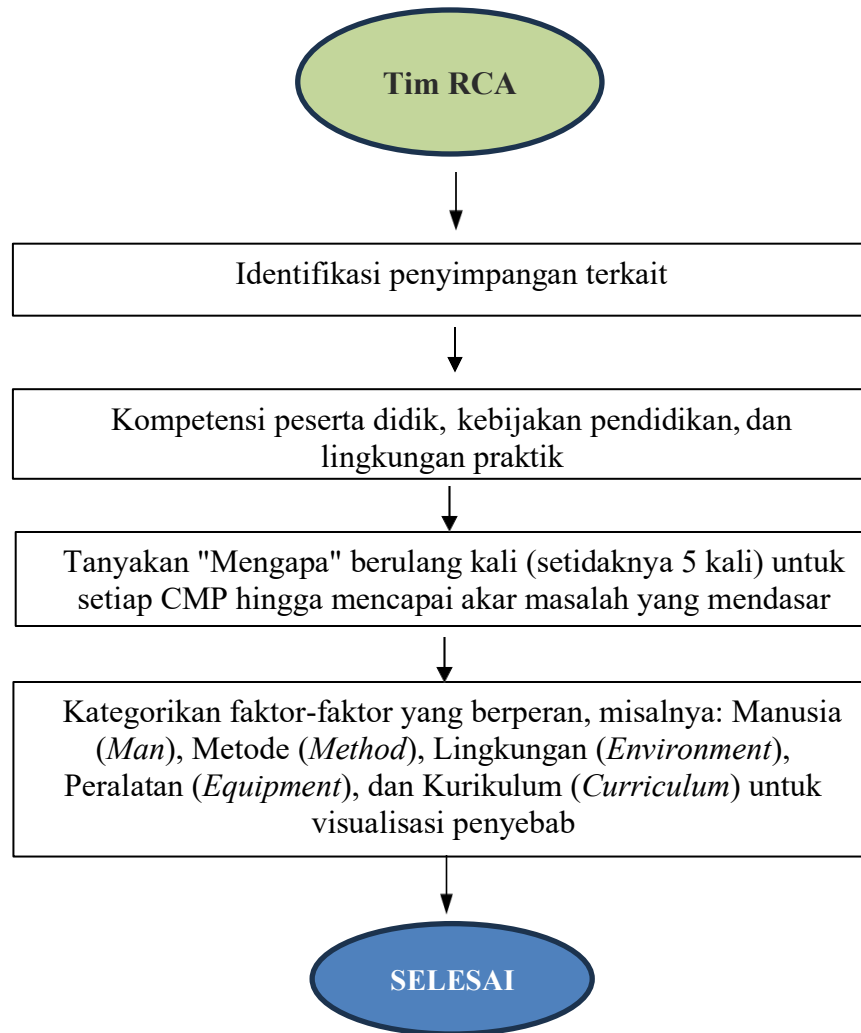
Lampiran 1. Alur Pembentukan Tim RCA



Lampiran 2. Alur Pengumpulan Data dan Informasi



Lampiran 3. Alur Identifikasi *Care Management Problem* (CMP)



Lampiran 4. Format Laporan RCA

FORMULIR LAPORAN *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA)

I. Analisis terhadap Kejadian Tidak Diharapkan (KTD) :

--

II. Tim RCA :

Ketua Tim RCA
Anggota (pastikan semua area terkait terwakili)	1. 2. 3. 4. 5. dst
Petugas pencatat (notulis)

III. Deskripsi singkat kegiatan :

--

IV. Faktor yang menjadi pencetus (*trigger*) :

--


V. Kronologi kejadian :

--

IX. Hasil dan Pelaporan

Laporan ini bersifat rahasia (*confidential*)

Lampiran 5. Format Laporan Tindak Lanjut Insiden

		FORMULIR LAPORAN TINDAK LANJUT INSIDEN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI, UNIVERSITAS PATTIMURA		
A. INSIDEN				
Insiden				
Jenis Insiden				
Tanggal/Waktu				
Lokasi				
B. KORBAN				
NO	NAMA	STATUS	CIDERA	PENANGANAN
1				
C. TINDAK LANJUT				
NO	TANGGAL	TINDAKAN	PETUGAS	STATUS
1				
2				
Petugas Pelaksana	Penyusun Laporan Tindak Lanjut	Mengetahui Ketua Tim K3		

		_____ NIP.
--	--	---------------