

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manajemen risiko adalah pendekatan yang dilakukan oleh suatu organisasi secara terencana untuk mengenali, menganalisis, menilai, serta mengendalikan berbagai risiko yang bisa mengganggu pencapaian tujuan organisasi (Agil et al., 2023). Risiko tersebut berkaitan dengan kondisi ketidakpastian yang dapat menimbulkan dampak negatif. Risiko harus dikelola secara baik agar kerugian yang mungkin terjadi bisa diminimalkan dan kesempatan untuk berhasil bisa ditingkatkan. Dalam organisasi modern, manajemen risiko tidak hanya digunakan untuk menghindari kerugian, tetapi juga menjadi komponen penting dalam proses pengambilan keputusan strategis agar organisasi mampu menghadapi berbagai ketidakpastian yang ada di sekitarnya (Geofanny & Tanaamah, 2022).

Manajemen risiko diartikan sebagai proses yang dilakukan secara terkoordinasi untuk mengarahkan dan mengendalikan organisasi dalam menghadapi berbagai risiko. Standar ini menyebutkan bahwa manajemen risiko harus dilakukan dengan cara yang teratur melalui beberapa langkah, yaitu mengenali risiko, memahami risiko, menilai risiko, serta mengambil tindakan untuk mengurangi atau mengatasi risiko tersebut (Alfiana et al., 2023). Cara ini bertujuan agar perusahaan dapat menghadapi berbagai ketidakpastian dengan lebih baik melalui proses pengelolaan risiko yang sistematis dan dapat mengidentifikasi masalah sejak dini, serta menentukan langkah yang tepat.

Manajemen risiko semakin penting mengingat lingkungan organisasi yang kompleks, terutama dengan perkembangan teknologi digital dan informasi. Organisasi sekarang menghadapi berbagai macam risiko, seperti risiko yang terjadi dalam operasional, risiko terkait teknologi, risiko dari lingkungan, serta risiko yang berhubungan dengan struktur kelembagaan (Habibah Angkat, 2025). Oleh karena itu, penting bagi sebuah organisasi untuk menerapkan manajemen risiko agar bisa memperkirakan berbagai masalah yang mungkin terjadi, serta mengurangi kualitas pelayanan yang diberikan kepada masyarakat.

Melalui penerapan manajemen risiko, organisasi dapat melakukan pengendalian terhadap berbagai potensi risiko secara lebih terencana dan terarah. Hal ini dilakukan dengan cara melakukan pemantauan serta evaluasi secara berkelanjutan terhadap setiap kemungkinan risiko yang dapat muncul dalam kegiatan operasional (Yanuar & Chaerul D. Djakman, 2025). Dengan adanya proses pemantauan tersebut, organisasi dapat lebih cepat mengenali munculnya suatu risiko. Manajemen risiko juga berperan penting dalam meningkatkan kemampuan organisasi dalam mengelola diri secara lebih efektif. Dengan menerapkan manajemen risiko yang dilakukan secara teratur dan terorganisir, sebuah organisasi bisa lebih mudah mendeteksi berbagai ancaman atau masalah yang mungkin terjadi lebih awal (Manuputty et al., 2016). Setelah mengetahui risiko tersebut, organisasi dapat mengevaluasi tingkat kemungkinan terjadinya serta dampak yang mungkin terjadi, sehingga dapat menentukan strategi pengelolaan atau mitigasi yang paling tepat (Alfiana et al., 2023).

Mengelola risiko di bidang pemerintahan semakin diperlukan karena pemerintah bertugas memberikan layanan kepada rakyat dan memastikan kelancaran berbagai fasilitas umum (Singgih Manggalou & Binti Azizatun Nafi'ah, 2023). Infrastruktur seperti transportasi, energi, sistem informasi, serta penerangan jalan umum bisa membawa risiko yang mengganggu kualitas pelayanan jika tidak dikelola secara tepat (Nazila et al., 2026). Oleh karena itu, manajemen risiko penting agar pemerintah bisa mengetahui dan mempersiapkan diri menghadapi berbagai masalah yang mungkin terjadi.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, pemerintah Indonesia mendorong transformasi digital dalam tata kelola pemerintahan melalui penerapan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). Hal ini diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik. Peraturan ini menjadi landasan penting dalam mewujudkan pemerintahan yang efektif, transparan, dan akuntabel melalui pemanfaatan teknologi digital. Dalam implementasinya, SPBE tidak hanya mencakup layanan administrasi pemerintahan, tetapi juga pengelolaan infrastruktur publik berbasis teknologi, seperti sistem transportasi cerdas, pengelolaan energi, dan penerangan jalan umum berbasis teknologi (*Smart PJU*).

Selain didukung oleh Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE), pengembangan *Smart City* di Kota Madiun juga berpedoman pada Peraturan Wali Kota Madiun Nomor 45 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Wali Kota Madiun Nomor 32 Tahun 2020 tentang Masterplan *Smart City* Kota Madiun Tahun 2019–2024. Peraturan tersebut menjadi

landasan strategis bagi Pemerintah Kota Madiun dalam mengembangkan berbagai program dan inovasi berbasis teknologi informasi guna mewujudkan tata kelola pemerintahan yang efektif, efisien, dan berorientasi pada peningkatan kualitas pelayanan publik.

Implementasi PJU di Kota Madiun memiliki keterkaitan yang erat dengan konsep *Smart City*. Dalam literatur internasional, *Smart City* dipahami sebagai pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan kota, kualitas pelayanan publik, serta keberlanjutan pembangunan perkotaan (Giffinger et al., 2007). Salah satu komponen penting dalam *Smart City* adalah pengelolaan infrastruktur perkotaan secara cerdas melalui integrasi teknologi digital, sensor, dan jaringan komunikasi yang mampu menghasilkan data secara real-time untuk mendukung pengambilan keputusan pemerintah.

Sistem *Smart PJU* merupakan bagian dari dimensi *Smart Living* karena mampu meningkatkan efektivitas pelayanan publik, efisiensi penggunaan energi, serta keamanan masyarakat di ruang publik. Menurut Nesi & Pantaleo, (2022), teknologi *Internet of Things* (IoT) merupakan salah satu teknologi utama dalam pengembangan *Smart City* yang memungkinkan berbagai infrastruktur perkotaan, termasuk sistem penerangan jalan, untuk terhubung, dipantau, dan dikendalikan secara otomatis melalui jaringan digital yang terintegrasi. Pemanfaatan IoT memungkinkan pengumpulan data secara real-time sehingga mendukung pengelolaan layanan publik yang lebih efektif, efisien, dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Selain itu, (Khemakhem & Krichen, 2024) menjelaskan bahwa *smart street lighting* tidak hanya berfungsi sebagai sarana penerangan, tetapi

juga sebagai platform infrastruktur kota cerdas yang dapat mendukung pemantauan lingkungan, pengumpulan data lalu lintas, dan pengembangan layanan publik berbasis data.

Implementasi PJU tidak dapat dipandang hanya sebagai inovasi teknologi penerangan jalan, melainkan sebagai bagian dari integrasi program *Smart City* yang telah ditetapkan dalam Masterplan *Smart City* Kota Madiun. Integrasi tersebut menciptakan kompleksitas tata kelola baru karena pengelolaan PJU tidak hanya melibatkan aspek teknis infrastruktur, tetapi juga koordinasi antar organisasi perangkat daerah, pengelolaan data, respons pelayanan publik, pengelolaan pengaduan masyarakat, serta keberlanjutan sistem digital yang mendukung layanan perkotaan. Dengan demikian, keberhasilan *Smart PJU* menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap pencapaian indikator *Smart Governance*, *Smart Living*, dan *Smart Environment* dalam pembangunan *Smart City* Kota Madiun.

Tata kelola tersebut juga memunculkan berbagai risiko yang perlu dikelola secara sistematis. Risiko berupa gangguan jaringan komunikasi, kegagalan perangkat, keterbatasan sumber daya manusia, lemahnya koordinasi kelembagaan, hingga risiko lingkungan seperti banjir dapat menghambat kinerja *Smart PJU* dan menurunkan kualitas pelayanan publik. Apabila risiko-risiko tersebut tidak dimitigasi secara tepat, maka dampaknya tidak hanya berupa terganggunya fungsi penerangan jalan, tetapi juga berpotensi menurunkan kepercayaan masyarakat terhadap program *Smart City* serta memengaruhi capaian indikator kinerja *Smart City* Kota Madiun secara keseluruhan. Oleh karena itu, manajemen risiko menjadi kebutuhan strategis dalam memastikan bahwa integrasi *Smart PJU* ke dalam

ekosistem *Smart City* dapat berjalan secara efektif, berkelanjutan, dan mampu mendukung pencapaian tujuan pembangunan kota cerdas.

Penerapan *Smart PJU* di kota madiun menjadi salah satu bentuk nyata implementasi kebijakan *Smart City* yang bertujuan meningkatkan kualitas layanan publik melalui pemanfaatan teknologi digital. Namun, keberhasilan implementasi *Smart PJU* tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi yang digunakan, melainkan juga oleh kemampuan pemerintah daerah dalam mengelola berbagai risiko yang muncul selama proses operasional sistem. Oleh karena itu, kajian mengenai manajemen risiko pada *Smart PJU* menjadi penting untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitas penerapan *Smart City* di Kota Madiun.

Pengelolaan infrastruktur publik dapat berjalan dengan lebih aman, efektif, dan berkelanjutan karena setiap potensi risiko telah diidentifikasi dan dikelola dengan baik (Romanenkov, 2021). Dengan adanya pengelolaan risiko yang terencana, pemerintah dapat mencegah atau mengurangi gangguan yang dapat mempengaruhi kinerja infrastruktur publik. Hal ini juga membantu memastikan bahwa fasilitas yang digunakan masyarakat tetap berfungsi dengan baik dalam jangka panjang. Dengan demikian, pelayanan kepada masyarakat dapat terus berjalan secara optimal, stabil, dan mampu memenuhi kebutuhan masyarakat secara lebih baik.

Manajemen risiko lebih banyak digunakan di sektor keuangan dan industri untuk mengendalikan kemungkinan kerugian yang berkaitan dengan investasi, kondisi pasar, maupun kegiatan operasional perusahaan (Judijanto & Zulfikri, 2024). Namun seiring waktu, penerapan manajemen risiko tidak hanya terbatas

pada dunia bisnis. Konsep ini mulai digunakan di berbagai bidang lain, seperti pemerintahan, pengelolaan infrastruktur publik, hingga pengelolaan kota (Nuryanti & Suparjiman, 2024). Menunjukkan bahwa manajemen risiko menjadi pendekatan yang semakin penting dalam membantu organisasi menghadapi berbagai ketidakpastian yang dapat muncul dari perubahan lingkungan, perkembangan teknologi, maupun dinamika sosial dan ekonomi (Rahmi et al., 2024). Dengan adanya manajemen risiko, organisasi dapat lebih siap dalam mengenali potensi masalah sejak dini serta menentukan langkah yang tepat untuk mengatasinya.

Penelitian mengenai manajemen risiko terus berkembang dengan munculnya pendekatan yang lebih menyeluruh dan strategis. Salah satu metode yang sering digunakan dalam studi manajemen risiko saat ini adalah *Enterprise Risk Management (ERM)*. Pendekatan ini memungkinkan organisasi untuk mengelola berbagai jenis risiko secara terpadu dan tidak terpisah (Judijanto & Zulfikri, 2024). Menggunakan ERM, organisasi tidak hanya memperhatikan dan mengurangi risiko tertentu, tetapi juga menjadikan manajemen risiko sebagai bagian yang penting.

Perkembangan teknologi digital berdampak signifikan terhadap kemajuan studi manajemen risiko. Penelitian menunjukkan bahwa berbagai organisasi mulai menggunakan teknologi seperti big data analytics, Artificial Intelligence (AI), dan *Internet of Things (IoT)* untuk membantu mengidentifikasi serta memantau risiko secara lebih cepat dan akurat. Dengan teknologi ini, organisasi bisa memantau risiko secara langsung.

Melalui proses identifikasi, analisis, evaluasi, dan mitigasi yang dilakukan secara berkelanjutan, organisasi dapat mengelola risiko dengan lebih terstruktur (Ayuza, 2025). Perkembangan ini menunjukkan adanya perubahan dalam cara pandang terhadap manajemen risiko, dari yang sebelumnya hanya berfokus pada mengurangi kerugian menjadi pendekatan yang lebih strategis untuk meningkatkan ketahanan organisasi dan menjaga keberlanjutan sistem (Alfiana et al., 2023).

Penelitian tentang sistem penerangan jalan berbasis teknologi pintar atau *smart street lighting* semakin berkembang dalam beberapa tahun terakhir. Banyak penelitian internasional yang membahas berbagai aspek teknis dari sistem ini, seperti efisiensi penggunaan energi, perancangan teknologi sensor, serta pemanfaatan teknologi *Internet of Things* (IoT) dalam pengelolaan lampu jalan. Teknologi tersebut memungkinkan lampu jalan dapat dipantau dan dikendalikan secara otomatis. Melalui teknologi tersebut, lampu jalan dapat saling terhubung dalam satu sistem jaringan digital (Posma Sariguna Johnson Kennedy, 2026).

Penelitian yang dilakukan oleh (Bian & Yang, 2025) membahas tentang kerangka pengambilan keputusan berbasis data untuk sistem penerangan jalan yang menggunakan sumber energi terbarukan. Penelitian tersebut mempertimbangkan beberapa aspek penting, seperti biaya pengelolaan, keandalan sistem, serta potensi penggunaan sumber energi yang tersedia. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan sistem penerangan jalan pintar dapat membantu meningkatkan efisiensi energi, mengurangi pemborosan listrik, serta mendukung pengembangan infrastruktur kota yang lebih berkelanjutan.

Karakteristik yang kedua berfokus pada pengembangan sistem penerangan jalan yang terintegrasi dengan teknologi Internet of Things. Melalui teknologi ini, lampu jalan dapat dipantau dan dikendalikan dari jarak jauh dengan memanfaatkan sensor serta jaringan komunikasi. Penelitian yang dilakukan oleh (Desale, 2025) menunjukkan bahwa penggunaan sistem pemantauan berbasis IoT mampu meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan lampu jalan. Selain itu, sistem ini juga mempermudah proses deteksi gangguan pada infrastruktur penerangan jalan sehingga penanganan dapat dilakukan dengan lebih cepat. Keunikan lain adalah adanya integrasi sistem penerangan jalan dengan konsep *Smart City*. Lampu jalan tidak hanya berfungsi sebagai sumber pencahayaan, tetapi juga menjadi bagian dari infrastruktur digital kota yang dapat mendukung berbagai layanan public, (Hidayatullah et al., 2022). Misalnya, lampu jalan dapat digunakan untuk membantu pengumpulan data lalu lintas, pemantauan kondisi lingkungan, hingga mendukung sistem keamanan kota. Dengan demikian, fungsi lampu jalan tidak hanya sebatas penerangan, tetapi juga berperan dalam mendukung pengelolaan kota yang lebih modern dan berbasis teknologi.

Penelitian yang dilakukan oleh (Chandra et al., 2025) menunjukkan bahwa sistem *smart street lighting* dapat berfungsi sebagai platform infrastruktur digital yang mendukung pengembangan kota cerdas. Melalui pemanfaatan sensor, jaringan komunikasi, serta sistem pengolahan data, lampu jalan dapat menjadi bagian dari ekosistem teknologi perkotaan yang saling terhubung. Integrasi ini memungkinkan pemerintah kota untuk memantau berbagai kondisi di perkotaan secara lebih efektif serta meningkatkan kualitas pelayanan publik kepada masyarakat. Keunikan

penelitian ini juga terdapat pada tempatnya yang difokuskan di pemerintahan kota. Secara khusus membahas penerapan manajemen risiko *Smart Living* pada sistem penerangan jalan umum yang menggunakan teknologi pintar di Kota Madiun. Kota Madiun adalah salah satu kota di Indonesia yang mulai menerapkan konsep *smart City* dalam mengelola infrastruktur perkotaan. Dengan menganalisis aspek teknologi, pengelolaan, serta risiko yang mungkin muncul dalam pengoperasian sistem *SMART PJU*, penelitian ini diharapkan bisa membantu tentang manajemen risiko di bidang infrastruktur (Tan & Taeihagh, 2020).

Perkembangan dalam pengelolaan infrastruktur perkotaan, penerangan jalan umum (PJU) merupakan salah satu fasilitas publik yang memiliki peran penting dalam meningkatkan keselamatan, keamanan, serta kenyamanan masyarakat saat beraktivitas pada malam hari. Pengelolaan sistem penerangan jalan harus didukung oleh teknologi yang bisa memantau kondisi lampu secara efektif dan hemat energi. Salah satu teknologi yang sering digunakan dalam mengelola lampu jalan modern adalah *Internet of Things* (IoT), (Artha Lesmana et al., 2023).

Penerapan sistem penerangan jalan yang menggunakan teknologi IoT di berbagai daerah masih mengalami beberapa kesulitan, khususnya terkait dengan keterbatasan dalam mengintegrasikan sistem pemantauan digital. Di beberapa kota, sistem penerangan jalan masih diurus dengan cara tradisional, sehingga cara mengawasi kondisi lampu jalan masih memakai laporan dari warga atau pemeriksaan langsung oleh petugas di lapangan (Esp & Kunci, 2024). Kondisi tersebut bisa membuat terlambat mendeteksi kerusakan pada lampu jalan, sehingga pelayanan penerangan jalan bagi masyarakat tidak berjalan secara optimal.

Kondisi serupa juga dapat ditemukan di Kota Madiun. Pemerintah kota telah mulai mengembangkan sistem pengelolaan lampu penerangan jalan berbasis teknologi digital dengan menggunakan perangkat WiFi *smart switch*. Teknologi ini memungkinkan lampu PJU dikendalikan dari jarak jauh melalui jaringan internet, sehingga petugas dapat menyalakan atau mematikan lampu jalan menggunakan perangkat digital seperti *smartphone*. Penerapan sistem tersebut belum sepenuhnya terintegrasi dengan seluruh jaringan lampu penerangan jalan yang ada di kota tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa lampu jalan yang belum terhubung dengan sistem pemantauan digital berbasis *Internet of Things* (IoT). Akibatnya, proses pemantauan kondisi lampu jalan belum dapat dilakukan secara menyeluruh.

Dalam pelaksanaan *Smart Public Street Lighting* (*Smart PJU*), Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman (Disperkim) Kota Madiun memiliki tujuan untuk meningkatkan kualitas pelayanan penerangan jalan, menciptakan efisiensi penggunaan energi listrik, meningkatkan keamanan dan kenyamanan masyarakat, serta mendukung implementasi *Smart City* di Kota Madiun. Melalui pemanfaatan teknologi digital dan sistem pemantauan berbasis jaringan, *Smart PJU* diharapkan mampu memberikan pelayanan yang lebih cepat, efektif, dan berkelanjutan.

Pencapaian tujuan tersebut tidak terlepas dari berbagai potensi risiko yang dapat muncul selama proses operasional maupun pengelolaan sistem. Risiko tersebut dapat berupa gangguan jaringan komunikasi, kerusakan perangkat keras, kesalahan sistem, keterbatasan sumber daya manusia, hingga risiko keamanan data dan

teknologi. Apabila risiko-risiko tersebut tidak dikelola dengan baik, maka tujuan Disperkim Kota Madiun dalam mewujudkan pelayanan penerangan jalan yang optimal dan mendukung pembangunan *Smart City* dapat terhambat. Oleh karena itu, penerapan manajemen risiko menjadi aspek yang penting dalam pengelolaan *Smart* PJU. Manajemen risiko diperlukan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengendalikan berbagai potensi risiko sehingga tujuan organisasi dapat tercapai secara efektif, efisien, dan berkelanjutan.

Tabel 1.1 Data Aduan Masyarakat Pada Layanan Awak Sigap Tentang PJU

No	Bulan	2023	2024	2025
1	Januari	14	43	56
2	Februari	14	38	56
3	Maret	18	79	71
4	April	45	67	60
5	Mei	18	37	57
6	Juni	14	37	62
7	Juli	23	31	53
8	Agustus	20	24	49
9	September	11	39	60
10	Oktober	12	42	74
11	November	32	68	157
12	Desember	40	74	91
	Total	261	579	846

Sumber: Diskominfo Kota Madiun, 2026 (Data Diolah Penulis)

Berdasarkan Tabel 1.1, jumlah aduan masyarakat yang masuk melalui layanan Awak Sigap menunjukkan tren peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2023 tercatat sebanyak 261 aduan, kemudian meningkat menjadi 579 aduan pada tahun 2024 atau mengalami kenaikan. Selanjutnya pada tahun 2025 jumlah aduan kembali meningkat menjadi 846 aduan dibandingkan tahun sebelumnya. Peningkatan jumlah aduan tersebut menunjukkan semakin tingginya partisipasi masyarakat dalam menyampaikan laporan terkait berbagai permasalahan pelayanan publik melalui

platform digital yang disediakan Pemerintah Kota Madiun. Di sisi lain, tingginya jumlah aduan juga mengindikasikan bahwa masih terdapat berbagai permasalahan infrastruktur dan layanan publik yang memerlukan perhatian pemerintah daerah.

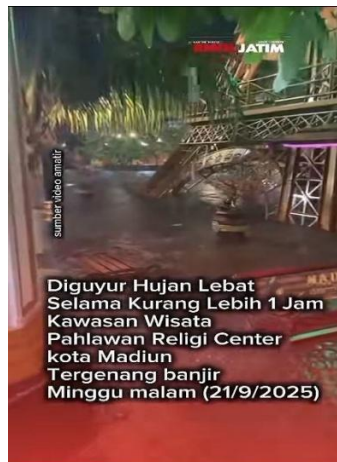
Pada tahun 2025, jumlah aduan tertinggi terjadi pada bulan November sebanyak 157 aduan, sedangkan jumlah aduan terendah terjadi pada bulan Agustus sebanyak 49 aduan. Lonjakan aduan pada bulan November menunjukkan adanya peningkatan laporan masyarakat yang cukup signifikan dibandingkan bulan-bulan sebelumnya. Sementara itu, pada tahun 2023 jumlah aduan tertinggi terjadi pada bulan April sebanyak 45 aduan dan terendah pada bulan September sebanyak 11 aduan. Pada tahun 2024 jumlah aduan tertinggi terjadi pada bulan Maret sebanyak 79 aduan dan terendah pada bulan Agustus sebanyak 24 aduan. Secara keseluruhan, tren peningkatan aduan masyarakat dari tahun 2023 hingga 2025 menunjukkan bahwa kebutuhan masyarakat terhadap pelayanan publik yang responsif dan berkualitas semakin meningkat. Kondisi tersebut menuntut Pemerintah Kota Madiun untuk terus meningkatkan efektivitas pengelolaan layanan publik berbasis teknologi, termasuk pada sektor infrastruktur perkotaan seperti *Smart Public Street Lighting* (*Smart PJU*), guna meminimalkan potensi gangguan layanan yang dapat menimbulkan keluhan masyarakat.

“Masyarakat yang melapor tentang pju itu tidak bisa ditangani secara langsung dikarenakan antri karena tim tentang PJU cuma sedikit atau kekurangan sdm, sedangkan yang malapor tentang pju itu hampir setiap hari selalu ada. Jadi tim PJU kewalahan untuk menangani setiap pelapor” (wawancara 23 april 2025. Gina kamal imtinan)

Tingginya jumlah aduan juga menunjukkan adanya kesenjangan antara implementasi kondisi empiris yang ada. Secara teoritis, penerapan *Smart PJU*

seharusnya mampu meningkatkan efisiensi, mempercepat deteksi kerusakan, dan mengurangi keluhan masyarakat. Namun, data empiris justru menunjukkan sebaliknya. Dengan demikian, kondisi empiris ini penting dalam penelitian untuk menunjukkan bahwa masih terdapat risiko yang belum terkelola dengan baik dalam sistem *Smart PJU*, manajemen risiko belum berjalan optimal, khususnya dalam aspek identifikasi dan mitigasi risiko, diperlukan pendekatan Enterprise Risk Management (ERM) untuk mengelola risiko secara lebih terintegrasi. Data ini juga memperkuat urgensi penelitian yang kamu lakukan, yaitu untuk menganalisis bagaimana manajemen risiko dapat diterapkan secara lebih efektif guna meningkatkan kinerja sistem penerangan jalan umum di Kota Madiun.

Gambar 1. 1 Berita Banjir di PSC Kota Madiun



Sumber : RMOL JATIM (2026)

Fenomena banjir sendiri juga masih menjadi salah satu permasalahan yang terjadi di wilayah Kota Madiun dan sekitarnya, terutama ketika terjadi hujan dengan intensitas tinggi. Sebagai contoh, hujan deras yang berlangsung selama beberapa jam pernah menyebabkan sejumlah wilayah di Madiun mengalami banjir yang merendam permukiman warga serta beberapa ruas jalan. Kondisi banjir atau

genangan air dapat menjadi salah satu risiko operasional yang mempengaruhi keberlanjutan fungsi lampu jalan. Air yang menggenangi area sekitar tiang lampu, panel listrik, maupun jaringan kabel berpotensi menyebabkan gangguan pada sistem kelistrikan sehingga lampu penerangan jalan dapat mengalami pemadaman atau kerusakan.

Terdapat celah atau kesenjangan penelitian (research gap) dimana kajian mengenai *SMART* PJU masih jarang dianalisis menggunakan pendekatan manajemen risiko yang komprehensif. Dalam implementasinya, sistem penerangan jalan berbasis teknologi dihadapkan pada berbagai potensi risiko, seperti risiko operasional (kerusakan lampu, gangguan jaringan), risiko lingkungan (banjir yang menyebabkan gangguan kelistrikan). Kondisi ini menunjukkan bahwa keberhasilan program *SMART* PJU tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi, tetapi juga oleh kemampuan pemerintah daerah dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan mengelola berbagai risiko yang muncul.

Perbedaan dalam penelitian ini terletak pada penggunaan pendekatan manajemen risiko berbasis kerangka kerja Enterprise Risk Management (ERM) sebagaimana dijelaskan oleh (Ai & Brockett, 2008), yang memandang manajemen risiko sebagai suatu proses pengelolaan risiko secara holistik dan terintegrasi dalam suatu organisasi. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk melihat pengelolaan risiko secara lebih menyeluruh, tidak hanya pada aspek teknis, tetapi juga mencakup proses identifikasi (*risk identification*), pengukuran (*risk measurement*), agregasi dan integrasi (*risk agregasi and integration*), prioritas (*risk prioritization*), dan komunikasi risiko secara menyeluruh dalam organisasi (*risk communication*).

and reporting). Selain itu, penelitian ini juga mengangkat fenomena empiris di Kota Madiun, seperti belum terintegrasinya seluruh jaringan PJU dengan sistem IoT, masih terbatasnya sistem pengaduan digital, serta adanya risiko banjir yang berdampak pada gangguan operasional lampu jalan yang belum banyak dibahas secara mendalam dalam penelitian terdahulu. Oleh karena itu, Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai bagaimana pengelolaan risiko dilakukan dalam mendukung keberhasilan implementasi *SMART* PJU. Sehingga dalam hal ini peneliti memilih penelitian ini dengan judul **“Manajemen Risiko *Smart Living* pada Sistem Penerangan Jalan Umum (PJU) di Kota Madiun”**.

1.2 Rumusan Masalah

“Bagaimana Manajemen Risiko *Smart Living* Pada Sistem Penerangan Jalan Umum (PJU) di Kota Madiun?”.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengkaji dan mendiskripkan Manajemen Risiko *Smart Living* pada sistem Penerangan Jalan Umum (PJU) di Kota Madiun. Sebagai langkah strategis dalam meningkatkan kualitas sistem penerangan jalan umum di kota madiun.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan baik dan teliti akan menghasilkan informasi yang akurat dan factual sehingga akan bermanfaat. Adapun manfaat penelitian dari yang sudah ada diuraikan adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan kajian ilmu administrasi publik, khususnya terkait pemanfaatan teknologi digital dalam penyelenggaraan pemerintahan daerah. Penelitian ini juga dapat memperkaya kajian mengenai penerapan konsep *Electronic Government* dan *Smart City* dalam pengelolaan infrastruktur publik, khususnya sistem penerangan jalan umum di Kota Madiun.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi mahasiswa

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pemahaman mahasiswa mengenai penerapan teknologi dalam pengelolaan infrastruktur publik, khususnya sistem penerangan jalan umum berbasis teknologi.

b. Bagi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan referensi akademik serta bahan kajian ilmiah bagi civitas akademika dalam pengembangan penelitian di bidang administrasi publik dan pengelolaan pelayanan publik berbasis teknologi.

c. Bagi Pemerintah Kota Madiun

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi pemerintah daerah dalam meningkatkan pengelolaan sistem penerangan jalan umum

berbasis teknologi guna mendukung pelayanan publik yang lebih efektif dan efisien.