

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Infrastruktur

Infrastruktur merupakan sistem fisik yang menyediakan transportasi, pengairan, drainase, bangunan gedung, dan fasilitas publik lainnya. Menurut Grigg (1998), infrastruktur adalah sistem yang menyediakan transportasi, pengairan, drainase, bangunan gedung, dan fasilitas publik lainnya untuk mendukung sistem sosial dan sistem ekonomi masyarakat. Pengertian ini merujuk pada infrastruktur sebagai suatu sistem. Infrastruktur dalam sebuah sistem adalah bagian-bagian berupa sarana dan prasarana (jaringan) yang tidak terpisahkan satu sama lain.

2.2 Sistem Manajemen Infrastruktur

Sistem manajemen infrastruktur merupakan cara untuk menggunakan sumber daya yang terbatas untuk mencapai tujuan tertentu. Menurut Grigg dalam Kodoatie (2003), sistem manajemen infrastruktur meliputi:

1. Pemakaian/Penggunaan: Menggunakan infrastruktur secara efektif untuk memastikan bahwa infrastruktur tersebut dapat berfungsi dengan baik.
2. Pemeliharaan: Melakukan perawatan dan perbaikan infrastruktur untuk memastikan bahwa infrastruktur tersebut tetap berfungsi dengan baik.
3. Pemantauan dan Evaluasi: Melakukan pemantauan dan evaluasi tingkat pelayanan infrastruktur untuk memastikan bahwa infrastruktur tersebut berfungsi dengan efektif.
4. Perencanaan Investasi: Merencanakan investasi untuk memastikan bahwa infrastruktur yang dibangun dapat berfungsi dengan efektif.
5. Perancangan: Merancang infrastruktur untuk memastikan bahwa infrastruktur tersebut dapat berfungsi dengan baik.

6. Pelaksanaan Konstruksi: Melaksanakan konstruksi infrastruktur untuk memastikan bahwa infrastruktur tersebut dibangun sesuai dengan rencana.

2.3 Konsep Pemeliharaan Infrastruktur

Pemeliharaan infrastruktur merupakan rangkaian kegiatan yang dirancang untuk menjaga, memperbaiki, dan memperbarui fasilitas fisik agar tetap dalam kondisi optimal. Menurut The International Facility Management Association (IFMA), pemeliharaan infrastruktur dapat dibagi menjadi tiga jenis utama: pemeliharaan preventif, pemeliharaan korektif, dan pemeliharaan prediktif.

1. Pemeliharaan Preventif: Merupakan tindakan yang dilakukan secara berencana dan berkala untuk mencegah kerusakan atau penurunan kinerja fasilitas. Contoh termasuk pemeriksaan rutin dan perawatan yang dilakukan sesuai jadwal.
2. Pemeliharaan Korektif: Dilakukan setelah terjadi kerusakan atau penurunan fungsi. Ini mencakup perbaikan dan penggantian komponen yang rusak untuk mengembalikan fasilitas ke kondisi semula.
3. Pemeliharaan Prediktif: Berdasarkan pemantauan kondisi fasilitas untuk memprediksi kapan pemeliharaan harus dilakukan. Ini sering kali melibatkan penggunaan teknologi dan alat ukur untuk memantau performa fasilitas.

2.4 Pengaruh Pemeliharaan Infrastruktur terhadap Kualitas Sarana dan Prasarana

Pemeliharaan infrastruktur yang baik berkontribusi signifikan terhadap kualitas sarana dan prasarana sekolah. Menurut Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1991), kualitas pemeliharaan dipengaruhi oleh niat dan perilaku pengelola fasilitas. Jika sistem pemeliharaan dilakukan dengan baik, maka sarana dan prasarana akan dalam kondisi yang optimal, yang pada gilirannya dapat meningkatkan:

1. Kenyamanan dan Keamanan: Fasilitas yang terawat dengan baik dapat memberikan lingkungan yang lebih aman dan nyaman bagi siswa dan staf.
2. Efektivitas Pembelajaran: Sarana dan prasarana yang memadai mendukung proses belajar mengajar yang lebih efektif dan efisien.
3. Kepuasan Pengguna: Kepuasan siswa, guru, dan staf terhadap fasilitas sekolah meningkat jika pemeliharaan dilakukan dengan baik.

2.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas sistem pemeliharaan infrastruktur di SMK KRISTEN HARAPAN RANTEPAO dapat dipahami melalui beberapa aspek

2.5.1 Komitmen dan Peran Komite Sekolah:

1. Peran Komite Sekolah: Komite sekolah berperan penting dalam pengadaan dan pemeliharaan sarana prasarana sekolah. Mereka memastikan bahwa proyek-proyek tersebut sesuai dengan standar yang ditetapkan dan anggaran yang telah disetujui.
2. Menampung dan menganalisis aspirasi, ide, tuntutan dan kebutuhan, pendidikan dari masyarakat
3. Memberikan masukan dan rekomendasi kepada sekolah terkait kebijakan, program dan fasilitas pendidikan.
4. Memperoleh dan mengawasi penggunaan dana sekolah dan menjaga hubungan baik antara sekolah, orang tua siswa dan komunitas sekitar.
5. Membantu sekolah dalam mengembangkan mutu pendidikan, merumuskan dan menetapkan visi dan misi sekolah.

2.5.2 Pendukung dalam pelaksanaan pemeliharaan sarana dan prasarana sekolah

- a. Siswa dan guru yang dijadikan sebagai alasan mengapa sarana prasarana tersebut perlu di pelihara dengan baik.

- b. Adanya dukungan dinas pendidikan terkait bantuan dari pihak luar seperti dana aspirasi bantuan dana dari masyarakat murid serta kerja seluruh komponen internal sekolah
- c. Komite sekolah dan wakil murid dalam pelaksanaan pemeliharaan sarana dan prasarana.

2.5.3 Faktor penghambat dalam pelaksanaan pemeliharaan sarana dan prasarana pendidikan antara lain:

- a. Perhatian terlalu besar diberikan kepada pembangunan fasilitas baru dibandingkan pemeliharaan fasilitas yang suda di miliki.
- b. Tidak ada prosedur penggunaan dan jatwal pemeliharaan.
- c. Minimya anggaran untuk melakosikan dana untuk memenuhi semua kebutuhan yang dikeluarkan sekolah.
- d. Kurangnya kesadaran peserta didik dalam pelaksanaaan pemeliharaan sarana dan prasarana.
- e. Tujuan yang kurang fokus terhadap pemeliharaan sarana dan prasarana.
- f. Proses keputusan pengambilan tindakan yang harus menunggu dari kebijakan yayasan.

2.6 Teori Manajemen Pemeliharaan

Manajemen pemeliharaan adalah proses perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian kegiatan pemeliharaan infrastruktur untuk memastikan fasilitas tetap dalam kondisi yang optimal. (Author, Year) mengemukakan bahwa manajemen pemeliharaan yang efektif melibatkan:

1. Perencanaan Pemeliharaan: Penjadwalan dan perencanaan aktivitas pemeliharaan untuk menghindari gangguan dalam operasional.
2. Pelaksanaan: Implementasi rencana pemeliharaan dengan melibatkan tenaga ahli dan menggunakan sumber daya yang tepat.

2.7 Penelitian Terdahulu

1. Optimalisasi sistem pemeliharaan pada gedung sekolah berbasis pengguna gedung (Studi kasus SMA Negeri 2 Meulaboh). penelitian ini untuk mengetahui tingkat partisipasi pengguna gedung SMA Negeri 2 Meulaboh terhadap pemeliharaan gedung dan dari hasil analisis yang diperoleh adalah 81 siswa (95,294%) berada pada kategori partisipasi sedang, 4 siswa (4,706%) berada pada kategori partisipasi tinggi, 21 orang guru (70%) berada pada kategori partisipasi sedang, 9 orang guru (30%) masuk dalam kategori partisipasi tinggi, 9 orang staf sekolah dan 1 orang penjaga sekolah, hasil yang diperoleh adalah 6 responden (60%) masuk dalam kategori partisipasi sedang, 4 responden (40%) masuk dalam kategori partisipasi tinggi, tidak ada satupun orang yang masuk dalam kategori partisipasi tinggi. (Fazlina, et al., 2024).
2. Analisi operasional dan pemeliharaan gedung berdasarkan tingkat kerusakan dan anggaran biaya dengan metode Activity Based Costing Analysis (ABC) Jenis kerusakan yang terjadi pada bagian arsitektur dengan kategori ringan, kerusakan terjadi pada 6 (enam) elemen yaitu dinding, lantai, atap, jendela, langit-langit dan instalasi air. Kerusakan disebabkan oleh 3 (tiga) faktor yaitu material, lingkungan, dan manajemen. Kebutuhan biaya yang diperlukan untuk pemeliharaan sebesar Rp. 2.670.998,53.- (Firnanda, Trisiana, & Ratnaningsih, 2023).
3. Analisis manajemen pemeliharaan bangunan gedung perpustakaan pusat uii yogyakarta (building maintenance management analysis of uii yogyakarta central library). Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif untuk mendapatkan dan menganalisis data, kemudian digunakan metode perhitungan approximate estimate. Berdasarkan penelitian, diperoleh biaya pemeliharaan preventif yang diperlukan

adalah Rp 14.264.564, dan biaya perbaikan bangunan adalah Rp 6.968.855. (Hadyan, 2023).

4. Model perancangan pemeliharaan bangunan gedung menggunakan building information modeling (bim). Model perancangan pemeliharaan dilakukan melalui tahapan: (i) pemodelan bangunan menggunakan Autodesk Revit berdasarkan shop drawing dalam bentuk 3D dan dapat diaplikasikan untuk kebutuhan 4D dan 5D; (ii) mengeksport hasil Autodesk Revit ke aplikasi Autodesk BIM 360 Ops karena aplikasi ini memiliki kemampuan menyimpan database semua kegiatan operasi dan pemeliharaan gedung; dan (iii) melakukan simulasi perancangan pemeliharaan menggunakan aplikasi Autodesk BIM 360 Ops. Hasil rancangan model ini menunjukkan bahwa dengan teknologi BIM dapat dijadikan model perancangan pemeliharaan yang sangat detail, akurat, efektif, efisien, dan terintegrasi. (Soetjipto, Zarkasi, & Trisiana, 2023).
5. Perencanaan biaya perawatan dan pemeliharaan arsitektur bangunan gedung dan stasiun MRT Jakarta. biaya perawatan dan pemeliharaan arsitektural bangunan gedung dan stasiun PT MRT Jakarta dapat ditarik kesimpulan, di antaranya: Elemen dinding memiliki biaya perawatan paling tinggi sebesar 61% atau senilai Rp127.410.729 dan elemen sanitary memiliki biaya pemeliharaan paling tinggi sebesar 58% atau senilai Rp 29.284.800. Biaya yang dibutuhkan dalam melakukan perawatan dan pemeliharaan arsitektur bangunan gedung dan stasiun PT MRT Jakarta sebesar Rp 544.079.871 dengan prosentase 52% biaya manpower, 39% biaya perawatan, dan 9% biaya pemeliharaan. Biaya yang dibutuhkan untuk perawatan dan pemeliharaan bangunan gedung dan stasiun MRT Jakarta tahun 2022 sebesar Rp 655.261.477. (Jabbar, Riva, & Utama, 2022).
6. Manajemen pemeliharaan fasilitas bangunan gedung pada proyek swasta. Penelitian ini telah berusaha mengkaji bagaimana manajemen

pemeliharaan gedung pada PT Djarum yang merupakan perusahaan swasta terkemuka di Jawa Tengah. Hasilnya gedung milik PT Djarum memiliki standar pemeliharaan yang tinggi pada contoh kasus pompa diesel. Ada pemeliharaan harian, mingguan, bulanan, bahkan sampai dengan tahunan. (Shole, Malelak, & Fauziyah, 2019).

7. Studi pemeliharaan bangunan gedung negara (Studi kasus: Universitas Palangka Raya). Hasil dari pemeliharaan gedung dapat dinikmati dan mampu memberikan kepuasan kepada pengguna gedung. Perencanaan pemeliharaan gedung bertujuan untuk menyokong daya layan gedung secara berkala selama umur layan. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung, pemeliharaan bangunan gedung meliputi pemeliharaan arsitektural, struktural, mekanika (Gawei, 2018).
8. Estimasi biaya pemeliharaan bangunan berdasarkan pedoman pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung (permen nomor:24/prt/m/2008) (studi kasus bangunan masjid islamic center bangkinang). Berdasarkan hasil analisa perhitungan biaya pemeliharaan bangunan gedung Masjid Islamic Centre Bangkinang didapat biaya pemeliharaan pertahunnya sebesar Rp1.184.691.2800,0 (Adriansyah & Trikomara, 2014)
9. Studi pemeliharaan bangunan gedung Negara (studi kasus : universitas palangka raya) penelitian ini menggunakan metode skala likert (Mawardi et al., 2021). Data skala likert berupa hasil kuesioner dengan menggunakan satu persatu dari hasil jawaban yang berupa pilihan – pilihan (Dewi & Baiquni, 2013).
10. Studi pemeliharaan bangunan gedung (studi kasus gedung kampus). Penelitian ini menunjukkan bahwa biaya yang dibutuhkan setiap tahunnya cukup besar yaitu 2,70 % dari pengeluaran rutin, dengan

prosentasi terbesarnya untuk kegiatan cleaning service yaitu sebesar 71,23 % dari total biaya pemeliharaan. Sedangkan program pemeliharaan sampai dengan penelitian ini berakhir belum dipunyai oleh institusi. (Ervianto, 2009).

2.8 SPSS (*Statistikal For The Social Sciens*)

SPSS adalah sebuah program aplikasi yang memiliki kemampuan untuk analisis statistik cukup tinggi serta sistem manajemen data pada lingkungan grafis dengan menggunakan menu-menu deskriptif dan kotak- kotak dialog yang sederhana sehingga mudah dipahami untuk cara pengoperasiannya. Beberapa aktivitas dapat dilakukan dengan mudah yaitu dengan menggunakan *pointing dan clicking mouse*.

SPSS (awalnya, Paket Statistik untuk Ilmu Sosial) dirilis di versi pertama yaitu pada tahun 1968 setelah dikembangkan oleh Norman H. Nie dan C. Hadlai Hull. Norman Nie sendiri yaitu seorang ilmuan politik pasca sarjana di Stanford University, saat itu sedang mengadakan Riset Profesor di Departemen Ilmu Politik di Stanford dengan Profesor Emeritus Ilmu Politik di University of Chicago. SPSS merupakan salah satu program aplikasi yang paling banyak digunakan untuk analisis statistik dalam ilmu sosial. Hal ini digunakan oleh peneliti pasar, perusahaan survei, peneliti kesehatan, pemerintah, peneliti pendidikan, organisasi pemasaran dan lain-lain. SPSS asli manual (Nie, Bent & Hull, 1970) telah digambarkan sebagai salah satu “buku sosiologi yang paling berpengaruh”. Selain analisis statistik, manajemen data (kasus seleksi, file yang membentuk kembali, membuat data turunan) dan data dokumentasi (sebuah meta data kamus disimpan di data file) adalah fitur dari perangkat lunak dasar.

SPSS banyak digunakan dalam berbagai riset pemasaran, pengendalian dan perbaikan mutu (quality improvement), serta riset-riset sains. SPSS pertama kali muncul dengan versi PC (bisa dipakai untuk komputer desktop)

dengan nama SPSS/PC+ (versi DOS). Tetapi, dengan mulai populernya sistem operasi windows. SPSS mulai mengeluarkan versi windows (mulai dari versi 6.0 sampai versi terbaru sekarang).

2.8.1 Fungsi SPSS

Beberapa kemudahan yang lain yang dimiliki SPSS dalam pengoperasiannya adalah karena SPSS menyediakan beberapa fasilitas seperti berikut ini :

1. Data Editor

Merupakan jendela untuk pengolahan data. Data editor dirancang sedemikian rupa seperti pada aplikasi-aplikasi spreadsheet untuk mendefinisikan, memasukkan, mengedit, dan menampilkan data.

2. Viewer

Viewer mempermudah pemakai untuk melihat hasil pemrosesan, menunjukkan atau menghilangkan bagian-bagian tertentu dari output, serta memudahkan distribusi hasil pengolahan dari SPSS ke aplikasi-aplikasi yang lain.

3. *Multidimensional Pivot Tables*

Hasil pengolahan data akan ditunjukkan dengan multi dimensional pivot tables. Pemakai dapat melakukan eksplorasi terhadap tabel dengan pengaturan baris, kolom, serta layer. Pemakai juga dapat dengan mudah melakukan pengaturan kelompok data dengan melakukan splitting tabel hanya satu grup tertentu saja yang ditampilkan pada satu waktu.

4. *High-Resolution Graphics*

Dengan kemampuan grafikal beresolusi tinggi, baik untuk menampilkan pie charts, bar charts, histogram, scatterplots, 3-D graphics, dan yang lainnya, akan membuat SPSS tidak hanya mudah dioperasikan tetapi juga membuat pemakai merasa nyaman dalam pekerjaannya.

5. Database Access

Pemakai program ini dapat memperoleh kembali informasi dari sebuah database dengan menggunakan Database Wizard yang disediakan.

6. Data Transformasi

Transformasi data akan membantu pemakai memperoleh data yang siap untuk dianalisis. Pemakai dapat dengan mudah melakukan subset data, mengkombinasikan kategori, add, agregat, merge, split, dan beberapa perintah transpose file, serta yang lainnya.

7. Electronic Distribution

Pengguna dapat mengirimkan laporan secara elektronik menggunakan sebuah tombol pengiriman data (e-mail) atau melakukan export tabel dan grafik ke mode HTML sehingga mendukung distribusi melalui internet dan intranet.

8. Online Help

SPSS menyediakan fasilitas online help yang akan selalu siap membantu pemakai dalam melakukan pekerjaannya. Bantuan yang diberikan dapat berupa petunjuk pengoperasian secara detail, kemudahan pencarian prosedur yang diinginkan sampai pada contoh-contoh kasus dalam pengoperasian program ini.

9. Akses Data Tanpa Tempat Penyimpanan Sementara

Analisis file-file data yang sangat besar disimpan tanpa membutuhkan tempat penyimpanan sementara. Hal ini sangat berbeda dengan SPSS sebelum versi 11.5 dimana file data yang sangat besar dibuat temporary filenya.

10. Interface dengan Database Relasional

Fasilitas ini akan menambah efisiensi dan memudahkan pekerjaan untuk mengekstrak data dan menganalisisnya dari database relasional.

11. Analisis Distribusi

Fasilitas ini diperoleh pada pemakaian SPSS for server atau untuk aplikasi multi user. Kegunaan dari analisis ini adalah apabila peneliti akan

menganalisis file-file data yang sangat besar dapat langsung me-remote dari server dan memprosesnya sekaligus tanpa harus memindahkan ke komputer user.

12. Multiple Sesi

SPSS memberikan kemampuan untuk melakukan analisis lebih dari satu file data pada waktu yang bersamaan.

13. Mapping

Visualisasi data dapat dibuat dengan berbagai macam tipe baik secara konvensional atau interaktif, misalnya dengan menggunakan tipe bar, pie atau jangkauan nilai, simbol gradual dan chart.

2.8.2 Langkah-langkah menggunakan SPSS untuk mengolah data meliputi:

Prosedur penginputan data ke dalam aplikasi SPSS (Statistical Package for the social Scieces) yaitu sebagai berikut :

1. Buka Program SPSS

Jalankan aplikasi SPSS dari desktop atau start menu.

2. Pilih "Blank Dataset"

Saat SPSS terbuka, pilih "New Dataset atau langsung klik "Type in Data".

3. Masuk ke "*Variable View*" di bagian bawah layer SPSS, klik Tab "*Variable View*".

Contoh kolom penting :

Name : Nama Variabel (tanpa spasi, gunakan *underscore_*). Type : Biasanya numeric (angka) atau *string* (teks).

Label : Penjelasan lengkap variabel (boleh pakai spasi).

Values : Digunakan untuk data kategorik (misal : 1 = laki-laki, 2= Perempuan).

Measure : Tipe pengukuran (*nominal, ordinal, scale*).

4. Masuk ke “Data View” klik tab “Data View” dibawah layer.

Masukkan data sesuai variabel yang telah didefinisikan.

Setiap baris adalah satu responden/kasus, setiap kolom adalah satu variabel.

5. Simpan File

Klik File > Save As, lalu pilih lokasi dan beri nama file. Format default adalah sav.