

# IDENTIFIKASI FAKTOR PENYEBAB GANGGUAN KONDENSASI PADA INTERIOR SARANA LRT JAKARTA SERTA PENERAPAN ARMAFLEX DALAM UPAYA MEMINIMALISIRNYA

**Pedro Da Silva**

*Program Studi Teknik Mesin, FTI, Institut Teknologi Budi Utomo Jakarta*  
[pedrodpp89@gmail.com](mailto:pedrodpp89@gmail.com)

## **Abstrak**

LRT Jakarta adalah salah satu moda transportasi umum yang ada di Jakarta. Namun untuk memastikan kualitas layanan yang baik, penting bagi pengelola LRT Jakarta untuk mengatasi masalah potensial yang muncul, termasuk gangguan kondensasi pada interior sarana LRT. Gangguan kondensasi merupakan masalah yang terjadi di dalam ruang tertutup saat udara hangat bertemu dengan permukaan yang lebih dingin dan menyebabkan uap air mengembun dan menetes di lantai interior sarana LRT. Gangguan kondensasi dapat menimbulkan masalah, mulai dari ketidaknyamanan hingga kerusakan peralatan serta potensi bahaya keselamatan penumpang. Setelah dilaksanakan pengamatan serta analisa dapat diambil kesimpulan bahwa penyebab utama gangguan kondensasi disebabkan oleh perbedaan suhu yang signifikan dan kelembaban udara tinggi. Hal ini membuat suhu di interior berada di bawah titik dew point. Dimana rata – rata suhu udara di interior sebesar 22,3°C dan nilai rata – rata dew point yaitu sebesar 26,8°C. Meskipun begitu dua faktor yang lain yaitu faktor cuaca dan okupansi penumpang juga turut memberi sumbangsih walaupun tidak signifikan. Dari hal ini diketahui bahwa faktor penyebab gangguan merupakan faktor yang tidak bisa diatur oleh perusahaan penyelenggara transportasi LRT Jakarta. Sehingga perlu adanya penyesuaian terhadap perangkat yang dimiliki sarana LRT. Dengan dibutuhkannya alat atau bahan yang akan digunakan untuk penyesuaian perangkat. Dalam pengujian armafex yang telah dilaksanakan terbukti bahwa armafex mampu meminimalisir dampak dari kondensasi. Hal ini dibuktikan dengan tidak adanya bintik – bintik air yang menempel pada permukaan armafex selama proses pengujian. Dengan hasil ini armafex dinyatakan layak sebagai material yang digunakan untuk meminimalisir dampak dari kondensasi interior sarana LRT Jakarta.

Kata kunci: LRT Jakarta, Gangguan Kondensasi, Kelembaban Udara, Armafex

## **1. Pendahuluan**

Jakarta merupakan salah satu kota yang memiliki banyak sekali moda transportasi publik, mulai yang berbasis jalan raya maupun berbasis rel. Salah satu moda transportasi publik yaitu Lintas Raya Terpadu Jakarta atau lebih terkenal disebut dengan LRT Jakarta. LRT Jakarta memberikan pilihan transportasi yang cepat, bebas macet dan ramah lingkungan. Namun, untuk memastikan kualitas layanan yang baik, penting bagi pengelola LRT untuk memahami dan mengatasi masalah potensial yang mungkin muncul, termasuk gangguan kondensasi pada interior sarana LRT. (Harlan, S, 2024).

Gangguan kondensasi merupakan masalah yang dapat terjadi di dalam ruang tertutup saat udara hangat bertemu dengan permukaan yang lebih dingin dan menyebabkan air mengembun dan menetes di lantai interior sarana LRT. Dalam hal ini sarana transportasi seperti LRT,

gangguan kondensasi dapat menimbulkan sejumlah masalah, mulai dari ketidaknyamanan hingga kerusakan peralatan serta potensi bahaya keselamatan penumpang.

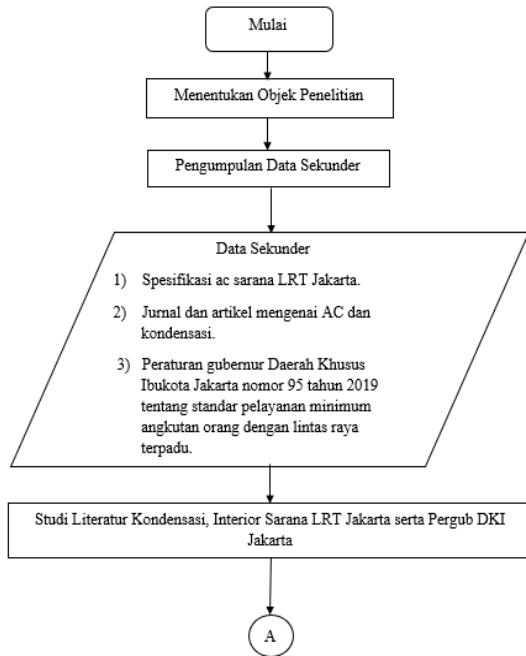
Mengingat pentingnya masalah potensial tersebut, penulis akan mengidentifikasi faktor penyebab gangguan kondensasi pada interior sarana LRT Jakarta serta mencari upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisirnya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang masalah tersebut dan menghasilkan rekomendasi praktis yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas layanan LRT Jakarta.

Dengan masalah yang telah ada maka perlu adanya penelitian untuk hal tersebut. Maka penulis akan mengangkat judul penelitian “Identifikasi Faktor Penyebab Gangguan Kondensasi pada Interior Sarana LRT Jakarta

serta Penerapan Armaflex dalam Upaya Meminimalisirnya”(Hyundai R, 2018).

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Pengumpulan Data Sekunder



Gambar 1 : Kerangka Pemikiran bagian 1  
Sumber : Pola Pikir Peneliti 2024

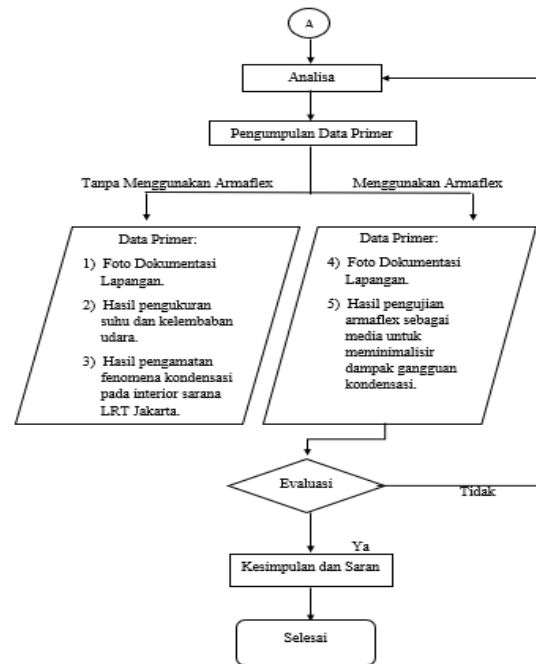
Pada penelitian ini dimulai dari menentukan objek penelitian. Dimana objek tersebut berada di sarana LRT Jakarta yang mengalami gangguan kondensasi.

Kemudian dilanjutkan pengumpulan data sekunder yang akan digunakan untuk menunjang proses pengumpulan data primer. Data sekunder sendiri terdiri dari spesifikasi teknis AC dari sarana LRT Jakarta, jurnal dan artikel mengenai AC dan kondensasi, serta peraturan Gubernur DKI Jakarta nomor 95 tahun 2019 tentang standar pelayanan minimum angkutan orang dengan lintas raya terpadu.

### 2.2. Pengumpulan Data Primer

Setelah data sekunder terkumpul kemudian data tersebut dipelajari sebagai bagian persiapan dalam pengumpulan data primer. Adapun data primer yang dibutuhkan tersebut meliputi; 1.) Hasil pengukuran suhu dan kelembaban udara. 2.) Hasil pengamatan fenomena kondensasi pada interior sarana LRT Jakarta tanpa menggunakan

armaflex. 3.) Hasil pengujian armaflex sebagai

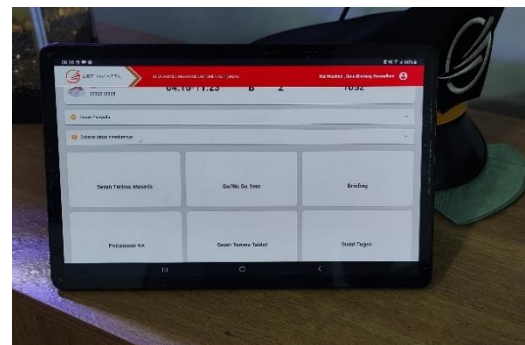


media untuk meminimalisir dampak gangguan kondensasi. 4.) Foto dokumentasi lapangan.

Gambar 2 : Kerangka Pemikiran bagian 2  
Sumber : Pola Pikir Peneliti 2024

## 2.3. Alat dan Bahan

### 2.3.1 Tablet Dinasan Masinis.



Gambar 3 : Tablet dinas masinis.  
Sumber : Dokumentasi Penelitian 2024

Tab Dinas Masinis merupakan tablet berbasis android yang dibawa oleh masinis ketika berdin. Tab tersebut berfungsi untuk mencatat waktu kedatangan serta keberangkatan sarana LRT Jakarta. Dalam kaitannya pada penelitian ini tab dinas masinis digunakan untuk mencatat, mendokumentasikan pengujian armaflex, suhu dan kelembaban interior dari

thermohygrometer serta pengaturan suhu dari TCMS masinis. Selain itu tab masinis juga berfungsi untuk menampilkan kelembaban udara luar melalui data BMKG.

### 2.3.2. Train Control Monitoring System (TCMS).



Gambar 4 : TCMS.

Sumber : Dokumentasi Penelitian 2024

TCMS merupakan singkatan dari Train Control Monitoring System. Merupakan perangkat yang digunakan oleh masinis untuk memantau serta mengatur suhu pada interior sarana LRT Jakarta

### 2.3.3. Thermohygrometer.

Gambar 5 : Thermohygrometer.

Sumber : Dokumentasi penelitian 2024

Thermohygrometer atau yang dapat disebut Thermometer – Hygrometer adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengukur suhu udara dan kelembaban udara yang digabung kedalam suatu alat pada lingkungan tertutup maupun terbuka. Selain itu alat ini digunakan untuk menampilkan suhu serta kelembaban udara pada kabin penumpang

## 2.4. Pengumpulan Data Sekunder

### 2.4.1. Prosedur Pengambilan Data Penyebab Kondensasi.

Sesuai dengan Peraturan Gubernur Nomor 95 Tahun 2019, sistem pendingin udara pada moda transportasi kereta harus menjaga suhu maksimal 27°C. Namun, di lapangan, pada suhu 26°C, penumpang melaporkan ketidaknyamanan. Untuk mengatasi masalah ini, suhu kabin penumpang disesuaikan menjadi 23°C. Observasi dilakukan selama empat shift operasi dari 23 Mei 2024 hingga 1 Juni 2024

dengan suhu yang diatur pada 23°C. Selama observasi, data yang dicatat meliputi:

- o Waktu observasi.
- o Cuaca.
- o Suhu dan kelembaban udara di dalam dan di luar interior sarana LRT.
- o Tekanan udara.
- o Rata-rata okupansi penumpang.

Data yang diperoleh akan disajikan dalam bentuk tabel untuk mempermudah analisis.

### 2.4.2. Prosedur Pengujian Armaflex sebagai Media untuk Meminimalisir Dampak Kondensasi.

Prosedur ini meliputi beberapa tahapan sebagai berikut:

- o **Persiapan Bahan:** Armaflex dipotong berbentuk persegi panjang dengan ukuran 14 cm x 5,5 cm, kemudian ditempelkan dengan doubletape 3M pada kedua ujungnya.
- o **Penentuan Lokasi:** Pengujian dilakukan pada tiang pegangan penumpang di depan setiap pintu interior LRT Jakarta, karena lokasi ini adalah area pertama yang bersinggungan dengan udara dari luar.



- o **Pemasangan dan Pengamatan:** Armaflex dipasang melingkar pada tiang pegangan. Selama periode pengujian, fenomena yang terjadi dicatat bersama dengan pengukuran suhu dan kelembaban udara di sekitar area pengujian.



Gambar 6 : Pemasangan lokasi pengujian armaflox.

Sumber : Dokumentasi Penelitian 2024

### 3. Hasil Dan Pembahasan.

#### 3.1. Pengambilan Data Suhu dan Kelembaban Udara.

Dari hasil pengambilan data yang dilaksanakan tanggal 22 Mei hingga 1 Juni 2024 didapatkan data sebagai berikut:

Pada tanggal 22 Mei 2024 dilakukan pengamatan terhadap shift 2 dari pukul 08.30 sampai 13.40. Dengan cuaca yang cerah pada saat observasi menghasilkan catatan suhu seperti tabel.

Tabel 1: Hasil Pengukuran pada Dinasan Shift 2

Waktu	Suhu (°C)			Kelembaban udara (%)		Okupansi Penumpang Rata - rata (Sepi/Sedang/Ramai)	Tekanan Udara (mb)	Fenomena yang Terjadi (Kondensasi/ Tidak)
	TCMS	Dalam	Luar	Dalam	Luar			
08.30 - 08.53	24	21,6	32	65	71	Sepi	1009	Tidak
09.00 - 09.33	24	22,9	34	59	74	Sepi	1009	Tidak
11.00 - 11.33	25	21,8	36	45	55	Ramai	1008	Kondensasi
11.40 - 12.13	25	22,5	37	50	55	Sepi	1008	Kondensasi
12.20 - 12.53	25	22,6	37	60	55	Sedang	1007	Kondensasi
13.00 - 13.33	24	23,2	37	81	58	Sepi	1007	Kondensasi

Sumber : Dokumentasi Penelitian 2024

Kemudian observasi kedua dilakukan pada tanggal 23 Mei 2024 terhadap dinas shift 1 dari pukul 05.50 sampai 11.10. Dengan cuaca yang mendung menghasilkan pengukuran sebagai berikut.

Tabel 2: Hasil Pengukuran pada Dinasan Shift 1

Waktu	Suhu (°C)			Kelembaban udara (%)		Okupansi Penumpang Rata - rata (Sepi/Sedang/Ramai)	Tekanan Udara (mb)	Fenomena yang Terjadi (Kondensasi/ Tidak)
	TCMS	Dalam	Luar	Dalam	Luar			
05.50 - 06.23	24	23,3	29	71	78	Sepi	1008	Kondensasi
06.30 - 07.03	24	22,7	30	80	83	Sepi	1008	Kondensasi
07.10 - 07.43	24	23,2	30	74	78	Sepi	1009	Kondensasi
07.50 - 08.23	23	22,8	30	78	74	Sepi	1009	Kondensasi
09.50 - 10.23	24	22,3	34	51	74	Sedang	1010	Kondensasi
10.30 - 11.03	24	22,5	34	53	74	Sedang	1010	Kondensasi

Sumber : Dokumentasi Penelitian 2024

Selanjutnya observasi ketiga dilakukan pada tanggal 27 Mei 2024 terhadap dinas shift 4 dari pukul 18.50 sampai akhir jam operasi LRT Jakarta yaitu pukul 22.50. Dengan cuaca pada saat observasi berawan menghasilkan pengukuran sebagai berikut.

Tabel 3: Hasil Pengukuran pada Dinasan Shift 4

Waktu	Suhu (°C)			Kelembaban udara (%)		Okupansi Penumpang Rata - rata (Sepi/Sedang/Ramai)	Tekanan Udara (mb)	Fenomena yang Terjadi (Kondensasi/ Tidak)
	TCMS	Dalam	Luar	Dalam	Luar			
18.50 - 19.23	24	22,2	31	55	74	Sedang	1008	Kondensasi
19.30 - 20.03	23	22,1	31	53	78	Sedang	1009	Kondensasi
20.10 - 20.43	23	21,9	31	55	83	Sepi	1009	Kondensasi
20.50 - 21.23	23	21,7	30	59	83	Sepi	1009	Kondensasi
21.30 - 22.03	23	21,9	30	83	78	Sedang	1010	Kondensasi
22.10 - 22.43	23	21,2	30	56	78	Sepi	1010	Kondensasi

Sumber : Dokumentasi Penelitian 2024

Kemudian observasi terakhir dilaksanakan pada tanggal 1 Juni 2024 terhadap dinas shift 3 dari pukul 13.30 sampai 19.30. Dengan cuaca yang cerah pada saat observasi menghasilkan pengukuran sebagai berikut.

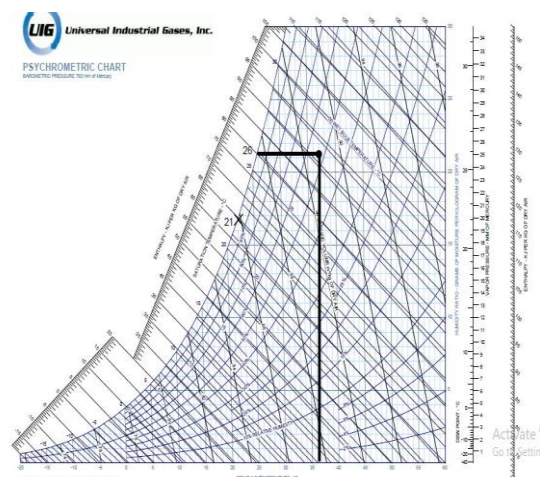
Tabel 4: Hasil Pengukuran pada Dinasan Shift 3

Waktu	Suhu (°C)			Kelembaban udara (%)		Okupansi Penumpang Rata - rata (Sepi/Sedang/Ramai)	Tekanan Udara (mb)	Fenomena yang Terjadi (Kondensasi/ Tidak)
	TCMS	Dalam	Luar	Dalam	Luar			
13.30 - 14.03	25	22,4	34	49	70	Sedang	1009	Tidak
14.10 - 14.43	24	22,3	35	49	70	Sepi	1009	Tidak
14.50 - 15.23	25	22,8	34	48	70	Sepi	1009	Tidak
15.30 - 16.03	24	22,3	33	49	70	Sepi	1010	Tidak
16.10 - 16.43	25	22,3	33	51	70	Sepi	1010	Tidak
18.10 - 18.43	24	22,3	32	54	74	Sedang	1010	Kondensasi
18.50 - 19.23	24	22,1	31	48	74	Sedang	1011	Kondensasi

Sumber : Dokumentasi Penelitian 2024

#### 3.2. Pengujian Armaflox.

Pada saat pengambilan data pengukuran suhu dan kelembaban udara serta observasi fenomena kondensasi. Dilakukan pula kegiatan pengujian armaflox dengan waktu dan lokasi yang sama. Adapun hasil dari pengujian sebagai berikut.



Gambar 7: Gambar Diagram Psikometrik  
Sumber: Abdul Wahid Publication  
Tabel 5. Hasil Pengujian Armaflex

Waktu	Permukaan Armaflex (Berembun/Tidak)	Permukaan Tanpa Armaflex (Berembun/Tidak)
<b>Observasi Hari I (22 Mei 2024)</b>		
08.30 - 08.53	Tidak	Berembun
09.00 - 09.33	Tidak	Berembun
11.00 - 11.33	Tidak	Berembun
11.40 - 12.13	Tidak	Berembun
12.20 - 12.53	Tidak	Berembun
13.00 - 13.33	Tidak	Berembun
<b>Observasi Hari II (23 Mei 2024)</b>		
05.50 - 06.23	Tidak	Berembun
06.30 - 07.03	Tidak	Berembun
07.10 - 07.43	Tidak	Berembun
07.50 - 08.23	Tidak	Berembun
09.50 - 10.23	Tidak	Berembun
10.30 - 11.03	Tidak	Berembun
<b>Observasi Hari III (27 Mei 2024)</b>		
18.50 - 19.23	Tidak	Berembun
19.30 - 20.03	Tidak	Berembun
20.10 - 20.43	Tidak	Berembun
20.50 - 21.23	Tidak	Berembun
21.30 - 22.03	Tidak	Berembun
22.10 - 22.43	Tidak	Berembun
<b>Observasi Hari IV (1 Juni 2024)</b>		
13.30 - 14.03	Tidak	Berembun
14.10 - 14.43	Tidak	Berembun
14.50 - 15.23	Tidak	Berembun
15.30 - 16.03	Tidak	Berembun
16.10 - 16.43	Tidak	Berembun
18.10 - 18.43	Tidak	Berembun
18.50 - 19.23	Tidak	Berembun

Sumber: Olah Data Penelitian 2024

Dari hasil pengujian armaflex yang telah dilakukan. Didapatlah hasil bahwa permukaan yang tidak terlapsi dengan armaflex akan berembun. Berbanding terbalik dengan permukaan yang terlapsi dengan armaflex

### 3.3. Pengolahan Data Suhu dan Kelembaban Udara.

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan didapatkan data pada tabel 4.1 sampai 4.5 yang dilakukan pada sarana LRT Jakarta dari shift 1 sampai shift 4 pada tanggal 22 Mei 2024 sampai 1 Juni 2024. Kemudian data tersebut selanjutnya diolah dengan cara menerapkan data tersebut pada diagram psikometrik.



Gambar 8: Dokumentasi Pengujian Armaflex

Sumber: Dokumentasi Penelitian 2024

Langkah ini bertujuan untuk mengetahui *dew point* atau suhu mulai terjadinya pengembunan atau kondensasi.

Sebelum mencari dew point ada 2 indikator yang harus diketahui yaitu kelembaban serta suhu. Untuk memenuhi dua indikator tersebut diambil dari hasil pengukuran suhu dan kelembaban udara luar. Hal ini dikarenakan suhu dan kelembaban udara luar merupakan udara yang masih murni dan belum dikondisikan oleh AC

Setelah dilakukan analisa satu persatu. Kemudian hasil dari analisa tersebut direkap menjadi satu pada sebuah tabel. Hal ini bertujuan untuk mempermudah saat menarik kesimpulan. Berikut merupakan tabel rekapan hasil analisa *dew point*

Tabel 1. Hasil penghitungan Dew Point

Waktu	Suhu Udara Luar/ °C	Kelembaban Udara Luar/ %	Dew Point/ °C	Suhu Udara Dalam/ °C
<b>Observasi I (22 Mei 2024)</b>				
08.30 - 08.53	32	71	26	21,6
09.00 - 09.33	34	74	28,5	22,9
11.00 - 11.33	36	55	25,5	21,8
11.40 - 12.13	37	55	25	22,5
12.20 - 12.53	37	55	25	22,6
13.00 - 13.33	37	58	27	23,2
<b>Observasi II (23 Mei 2024)</b>				
05.50 - 06.23	29	78	24,5	23,3
06.30 - 07.03	30	83	26,5	22,7
07.10 - 07.43	30	78	25,5	23,2
07.50 - 08.23	30	74	24,5	22,8
09.50 - 10.23	34	74	28,5	22,3
10.30 - 11.03	34	74	28,5	22,5
<b>Observasi III (27 Mei 2024)</b>				
18.50 - 19.23	31	74	25,5	22,2
19.30 - 20.03	31	78	26	22,1
20.10 - 20.43	31	83	27,5	21,9
20.50 - 21.23	30	83	26,5	21,7
21.30 - 22.03	30	78	25,5	21,9
22.10 - 22.43	30	78	25,5	21,2
<b>Observasi IV (1 Juni 2024)</b>				
13.30 - 14.03	34	70	27,5	22,4
14.10 - 14.43	35	70	28,5	22,3
14.50 - 15.23	34	70	27,5	22,8
15.30 - 16.03	33	70	26,5	22,3
16.10 - 16.43	33	70	26,5	22,3
18.10 - 18.43	32	74	26,5	22,3
18.50 - 19.23	31	74	25,5	22,1
Rata - rata	32,6	72,0	26,4	22,4

Sumber: Olah Data Penelitian 2024

### 3.4. Hasil Pengujian Armaflex

Dari pengamatan selama 4 hari bersamaan dengan pengambilan data pengukuran suhu dan kelembaban udara, didapatkan hasil pengamatan yaitu. Tidak terdapat titik – titik air atau embun akibat kondensasi pada permukaan bahan uji. Bahkan disaat perbedaan

suhu antara di dalam dan luar interior sedang tinggi.

### **3.5 Pembahasan Hasil Analisa Suhu dan Kelembaban Udara.**

Pada tahap pembahasan suhu dan kelembaban udara. Dimana data tersebut, telah dilakukan perhitungan dan perbandingan dari kedua jenis suhu dan kelembaban udara yang diambil dari dalam maupun luar interior sarana LRT Jakarta. Maka diperolehlah beberapa kemungkinan penyebab gangguan kondensasi, yaitu.

Kemungkinan gangguan kondensasi yang pertama disinyalir disebabkan oleh faktor Cuaca. Dimana pada saat cuaca mendung kondensasi sering terjadi. Akan tetapi dalam data faktor cuaca sangat lemah untuk dibuktikan dikarenakan di cuaca cerah pun gangguan kondensasi juga terjadi.

Kemudian kemungkinan yang kedua yaitu faktor perbedaan suhu luar dan dalam. Dimana faktor perbedaan suhu ini memberikan pengaruh langsung pada gangguan kondensasi. Pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa nilai rata – rata dari suhu interior sarana LRT Jakarta sebesar 22,4°C dimana nilai tersebut berada dibawah nilai rata – rata dari dew point sebesar 26,4°C. Sehingga faktor perbedaan suhu ini bisa mengakibatkan terjadinya gangguan kondensasi yang sangat signifikan.

Selanjutnya kemungkinan yang ketiga yaitu faktor kelembaban udara. Kelembaban udara menjadi penyebab yang paling tinggi potensinya. Dimana semakin tinggi kelembaban udara maka akan semakin banyak pula jumlah air yang beredar di udara, sehingga air tersebut dapat mengembun dan mengakibatkan gangguan kondensasi.

Kemudian yang terakhir yaitu faktor okupansi penumpang. Dimana faktor ini dapat menyebabkan gangguan kondensasi terjadi saat interior sarana LRT Jakarta dalam keadaan sepi atau kosong mendadak terisi penumpang yang jumlahnya signifikan. Udara dingin yang berada di dalam interior sarana LRT Jakarta menguapkan keringat yang dibawa oleh penumpang sehingga terakumulasi di dalam interior sarana LRT Jakarta yang dapat menyebabkan gangguan kondensasi.

Dari empat kemungkinan tersebut faktor perbedaan suhu dan kelembaban udaralah yang memiliki potensi sangat tinggi. Meskipun begitu dua faktor yang lain yaitu faktor cuaca dan okupansi penumpang juga turut memberi

sumbangsih walaupun tidak begitu signifikan. Dari hasil penelitian serta analisa tersebut dapat disimpulkan bahwa faktor perbedaan suhu dan kelembaban udara merupakan penyebab utama terjadinya gangguan kondensasi. Dimana keduanya merupakan faktor yang tidak bisa diatur oleh pihak perusahaan penyelenggara transportasi LRT Jakarta. Sehingga perlu adanya penyesuaian terhadap perangkat yang dimiliki sarana LRT Jakarta dengan cara memodifikasinya..

### **3.6 Pembahasan Hasil Pengujian Armaflex.**

Dalam pengujian armaflex yang telah dilaksanakan terbukti bahwa armaflex mampu meminimalisir dampak dari kondensasi. Hal ini dibuktikan dengan tidak adanya bintik – bintik air yang menempel pada permukaan armaflex selama proses pengujian. Sehingga dengan hasil pengujian ini armaflex dinyatakan layak sebagai material yang digunakan untuk meminimalisir dampak dari kondensasi interior sarana LRT Jakarta.

## **4. Kesimpulan**

Dalam penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu; 1.) Faktor utama penyebab kondensasi pada interior sarana LRT Jakarta ada dua yaitu; Pertama perbedaan suhu luar dan dalam yang tinggi dimana rata – rata suhu udara dalam senilai 22,4°C di bawah nilai dew point atau titik embun udara yang memiliki rata – rata senilai 26,4°C. dan penyebab yang kedua adalah kelembaban udara yang tinggi. Didukung dua faktor lain yaitu faktor okupansi penumpang serta cuaca. 2.) Hasil dari pengujian armaflex yang telah dilaksanakan terbukti bahwa armaflex mampu meminimalisir dampak dari kondensasi. Hal ini dibuktikan dengan tidak adanya bintik – bintik air yang menempel pada permukaan armaflex selama proses pengujian. Sehingga dengan hasil pengujian ini armaflex dinyatakan layak sebagai material yang digunakan untuk meminimalisir dampak dari kondensasi interior sarana LRT Jakarta 3.) Gangguan kondensasi disebabkan oleh faktor yang tidak dapat diatur oleh perusahaan penyelenggara transportasi LRT Jakarta. Maka dari itu sarana LRT Jakarta harus mendapat beberapa perbaikan ringan serta mengaplikasikan armaflex untuk meminimalisir gangguan kondensasi.

### **Daftar Pustaka :**

Kementrian Perhubungan, 2007, “Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang

Perkeretaapian,” Jakarta: Direktorat  
Jendral Perkeretaapian  
Harlan, S. (2024). Teori dasar air conditioner,  
retrived February, 2024, from scribd  
Company profile. February 11, 2024, from  
<https://www.lrtjakarta.co.id/>

Hyundai Rotem. (2018). VAC. Uiwang