UNIVERSITAS GADJAH MADA
DEGRADASI HIDROFOBISITAS DAN KINERJA LISTRIK ISOLATOR KERAMIK AKIBAT PAJANAN KORONA: PERBANDINGAN
SPESIMEN TANPA PELAPISAN DAN DENGAN PELAPISAN NANO SILICONE COATING
Billie Orlando Kurniawan, Harry Prabowo, S.T., M.T. ; Prof. Ir. Tumiran, M.Eng., Ph.D., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR SINGKATAN xii
INTISARI xiii
ABSTRACT xiv
BAB I Pendahuluan 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Kebaruan Penelitian 3
1.5 Batasan Penelitian 4
1.6 Manfaat Penelitian 5
1.7 Sistematika Penulisan 5
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori 6
2.1 Tinjauan Pustaka 6
2.2 *Research Gap* 8
2.3 Kerangka Pemikiran 9
2.4 Landasan Teori 11
2.4.1 Isolator Tegangan Tinggi 11
2.4.2 Spesimen Keramik Alumina 92 sebagai Model Isolator Keramik 12
2.4.3 Korona 14
2.4.4 Hidrofobisitas Permukaan 16
2.4.5 Arus Bocor dan *Flashover* 19
2.4.6 *Nano Silicone Coating* 21
2.5 Perbandingan Metode 23
2.5.1 Metode Pengukuran Hidrofobisitas 23
2.5.2 Metode Pengukuran Arus Bocor 24
2.5.3 Metode Pengujian Tegangan *Flashover* 24
2.5.4 Metode FTIR 25
2.5.5 Metode *Partial Discharge* 25
2.5.6 Pemilihan Metode Penelitian 27

UNIVERSITAS GADJAH MADA
DEGRADASI HIDROFOBISITAS DAN KINERJA LISTRIK ISOLATOR KERAMIK AKIBAT PAJANAN KORONA: PERBANDINGAN
SPESIMEN TANPA PELAPISAN DAN DENGAN PELAPISAN NANO SILICONE COATING
Billie Orlando Kurniawan, Harry Prabowo, S.T., M.T. ; Prof. Ir. Tumiran, M.Eng., Ph.D., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.6 Hipotesis Penelitian 28
BAB III Metode Penelitian 29
3.1 Alat dan Bahan Tugas Akhir 29
3.1.1 Alat 29
3.1.2 Bahan 33
3.2 Variabel Penelitian 36
3.3 Metode yang Digunakan 39
3.3.1 Skema Susunan Pengujian 40
3.4 Alur Tugas Akhir 41
3.4.1 Studi Literatur 42
3.4.2 Persiapan Alat dan Bahan 44
3.4.3 Persiapan Spesimen 44
3.4.4 Pelapisan Spesimen 45
3.4.5 Pemodelan COMSOL Multiphysics 45
3.4.6 Pengukuran Arus Bocor pada Spesimen 46
3.4.7 Pengujian Tegangan *Flashover* pada Spesimen 47
3.4.8 Pengukuran Sudut Kontak pada Spesimen 50
3.4.9 Pengolahan Data 52
3.4.10 Pembuatan Laporan 53
BAB IV Hasil dan Pembahasan 54
4.1 Hasil Pemodelan COMSOL Multiphysics 54
4.2 Karakteristik Tegangan *Flashover* Sebelum dan Sesudah Pajanan *Corona Discharge* 60
4.3 Karakteristik Arus Bocor Sebelum dan Sesudah Pajanan *Corona Discharge* 63
4.4 Karakteristik Sudut Kontak Sebelum dan Sesudah Pajanan *Corona Discharge* 65
4.5 Makna Fisik Nilai Hasil Eksperimen 73
4.6 Hubungan Antara Sudut Kontak, Arus Bocor, dan Tegangan *Flashover* 74
4.7 Peran *Nano Silicone Coating* terhadap Degradasi Hidrofobisitas dan Kinerja Listrik 77
4.8 Kesesuaian Hasil Eksperimen dengan Dasar Teori 78
4.9 Ringkasan Hasil Pembahasan 81
BAB V Kesimpulan dan Saran 83
5.1 Kesimpulan 83
5.2 Saran 84
DAFTAR PUSTAKA 85
LAMPIRAN L-1
L.3 Data Mentah Pengujian Tegangan *Flashover* L-1
L.4 Data Pengukuran Arus Bocor L-1

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
DEGRADASI HIDROFOBISITAS DAN KINERJA LISTRIK ISOLATOR KERAMIK AKIBAT PAJANAN KORONA: PERBANDINGAN
SPESIMEN TANPA PELAPISAN DAN DENGAN PELAPISAN NANO SILICONE COATING
Billie Orlando Kurniawan, Harry Prabowo, S.T., M.T. ; Prof. Ir. Tumiran, M.Eng., Ph.D., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

L.5 Data Pengukuran Sudut Kontak L-1
L.6 Foto Pengukuran Sudut Kontak L-3
L.7 Hasil Tambahan Pemodelan COMSOL L-8
L.8 Datasheet Alat dan Bahan L-9
L.8.1 Spesifikasi *Micropipette* L-9
L.8.2 Spesifikasi *Leakage Clamp Meter* L-10
L.8.3 Spesifikasi Keramik Alumina 92 ..... L-11