

SINTESIS DAN KARAKTERISASI SIFAT OPTIK DAN SIFAT LISTRIK *DIODE SCHOTTKY* FILM STRONSIUM TITANAT (SrTiO_3)

ANDREAS EBIETPRADANA



**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Sintesis dan Karakterisasi Sifat Optik dan Sifat Listrik *Diode Schottky* Film Stronsium Titanat (SrTiO₃)” adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Andreas Ebietpradana
G74190069



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

ANDREAS EBIETPRADANA. Sintesis dan Karakterisasi Sifat Optik dan Sifat Listrik Diode *Schottky* Film Stronsium Titanat (SrTiO_3). Dibimbing oleh IRMANSYAH dan IRZAMAN.

Diode Schottky film stronsium titanat (SrTiO_3) telah berhasil dibuat dengan menggunakan metode *Chemical Solution Deposition (CSD)*. Film SrTiO_3 dibuat dengan metode *annealing* pada suhu 400°C dengan variasi waktu *holding time* 4 jam, 10 jam, dan 16 jam. Spektrofotometer UV-Vis digunakan untuk karakterisasi sifat optik dan menghasilkan nilai reflektansi yang dapat diolah menjadi nilai energi *gap*. Nilai energi *gap* yang diperoleh pada ketiga variasi waktu *holding time* berada pada rentang 2.89 eV – 2.98 eV. Nilai energi *gap* yang diperoleh menandakan bahwa diode *schottky* yang telah dibuat termasuk dalam semikonduktor. Karakterisasi sifat listrik menggunakan LCR Meter untuk memperoleh nilai konduktansi yang akan diolah menjadi nilai konduktivitas listrik, serta nilai kapasitansi yang setelah diolah menghasilkan nilai konstanta dielektrik.

Kata kunci: SrTiO_3 , *holding time annealing*, energi *gap*, konduktivitas listrik, konstanta dielektrik.

ABSTRACT

ANDREAS EBIETPRADANA. Synthesis and Characterization of the Optical and Electrical Properties of the *Schottky* Diode Strontium Titanate Film (SrTiO_3). Supervised by IRMANSYAH and IRZAMAN.

Schottky diodes made from strontium titanate (SrTiO_3) film have been successfully created using the Chemical Solution Deposition (CSD) method. The SrTiO_3 film was made using an annealing method at 400°C with holding times of 4 hours, 10 hours, and 16 hours. A UV-Vis spectrophotometer was used to characterize the optical properties and produced reflectance values that could be processed into band gap values. The band gap values obtained for the three different holding times ranged from 2.89 eV to 2.98 eV. The energy gap value obtained indicates that the Schottky diode that was made falls under the semiconductor category. The electrical properties were characterized using an LCR Meter to get the conductance, which is then processed into electrical conductivity, as well as the capacitance, which after processing gives the dielectric constant.

Keywords: SrTiO_3 , holding time annealing, electrical conductivity, dielectric constant.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

SINTESIS DAN KARAKTERISASI SIFAT OPTIK DAN SIFAT LISTRIK *DIODE SCHOTTKY* FILM STRONSIUM TITANAT (SrTiO₃)

ANDREAS EBIETPRADANA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada Program Studi Fisika

**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1 Dr. Heriyanto Syafutra, S.Si., M.Si.

2 Prof. Dr. R. Ibnu Tony Sumaryada Wijaya Puspita, S.Si., M.Si.



Judul Skripsi

: Sintesis dan Karakterisasi Sifat Optik dan Sifat Listrik *Diode Schottky* Film Stronsium Titanat (SrTiO_3)

Nama

: Andreas Ebietpradana

NIM

: G74190069

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1 :

Dr. Ir. Irmansyah, M. Si.
NIP. 19680916 199403 1 001

Pembimbing 2 :

Prof. Dr. Ir. Irzaman, M. Si..
NIP. 19630708 199512 1 001

Diketahui oleh

Ketua Departemen Fisika:

Dr. Ir. Irmansyah, M. Si.
NIP. 19680916 199403 1 001



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
— Bogor Indonesia —

Perpustakaan IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis hantarkan ke Tuhan yang Maha Esa atas berkah, rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sintesis dan Karakterisasi Sifat Optik dan Sifat Listrik *Diode Schottky* Film Stronsium Titanat (SrTiO_3)”. Skripsi ini telah dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan tugas akhir dan mendapatkan gelar sarjana di Departemen Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.

Skripsi yang telah ditulis dapat diselesaikan dengan bantuan dan dukungan dari banyak pihak. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Irmansyah, S.Si., M.Si., selaku pembimbing utama dan Bapak Prof. Dr. Ir. Irzaman, S.Si., M.Si. selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan arahan terkait penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu, Bapak, saudara, sahabat dan rekan-rekan Fisika angkatan 56. Demikian prakata ini dibuat, semoga penelitian yang telah dilaksanakan dapat memberi kebermanfaatan.

Bogor, Agustus 2026

Andreas Ebietpradana



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	1
1.4 Manfaat Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
1.1 Stronsium Titanat (SrTiO_3)	3
1.2 <i>Diode Schottky</i>	3
1.3 <i>Interdigital Electrode (IDE)</i>	3
1.4 Metode <i>Chemical Solution Deposition (CSD)</i>	4
1.5 Spektrofotometer UV-Vis	4
1.6 LCR Meter	5
III METODE PENELITIAN	6
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	6
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	6
3.3 Prosedur Penelitian	6
3.4 Analisis Data	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	8
4.1 Karakterisasi Sifat Optik	8
4.2 Karakterisasi Sifat Listrik	14
V SIMPULAN DAN SARAN	18
5.1 Simpulan	18
5.2 Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
RIWAYAT HIDUP	21

DAFTAR TABEL

1	Rancangan variasi <i>holding time</i> perlakuan <i>annealing</i>	7
2	Rancangan pada uji sifat listrik	7
3	Nilai energi <i>gap</i> pada <i>diode Schottky</i>	13
4	Nilai konduktivitas listrik pada <i>diode Schottky</i>	15
5	Nilai konstanta dielektrik pada <i>diode Schottky</i>	16

DAFTAR GAMBAR

1	Interdigital elektroda emas	4
2	Spektrum reflektansi terhadap panjang gelombang SrTiO ₃ untuk waktu <i>annealing</i> 4 jam	8
3	Spektrum reflektansi terhadap panjang gelombang SrTiO ₃ untuk waktu <i>annealing</i> 10 jam	9
4	Spektrum reflektansi terhadap panjang gelombang SrTiO ₃ untuk waktu <i>annealing</i> 16 jam	9
5	Energi <i>gap</i> SrTiO ₃ pada sampel 1 waktu <i>holding time</i> 4 jam	10
6	Energi <i>gap</i> SrTiO ₃ pada sampel 2 waktu <i>holding time</i> 4 jam	11
7	Energi <i>gap</i> SrTiO ₃ pada sampel 1 waktu <i>holding time</i> 10 jam	11
8	Energi <i>gap</i> SrTiO ₃ pada sampel 2 waktu <i>holding time</i> 10 jam	12
9	Energi <i>gap</i> SrTiO ₃ pada sampel 1 waktu <i>holding time</i> 16 jam	12
10	Energi <i>gap</i> SrTiO ₃ pada sampel 2 waktu <i>holding time</i> 16 jam	13
11	Rentang nilai konduktivitas listrik berdasarkan material penyusun	14
12	Grafik konduktivitas listrik pada ketiga variasi waktu <i>holding time</i>	14
13	Grafik konstanta dielektrik pada ketiga variasi waktu <i>holding time</i>	16