

Sandy Utari Dewi, 2019. Sensor Indeks Bias Gas Berbasis Interferometer Fabry-Perot Serat Optik. Skripsi dibawah bimbingan Herri Trilaksana, S.Si, M.Si, Ph.D. dan Winarno, S.Si., MT., Departemen Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.

Abstrak

Indeks bias merupakan parameter penting dari sifat optis suatu medium. Pengukuran indeks bias gas dalam industri dapat digunakan untuk menemukan beberapa parameter terkait kemurnian gas, kerapatan, komposisi, tekanan, suhu, dan sebagainya. Indeks bias dapat ditentukan dengan menggunakan refraktometer, yaitu alat yang digunakan untuk menetapkan indeks bias suatu bahan. Refraktometer hanya dapat menentukan indeks bias cairan, padatan dalam cairan atau serbuk. Namun, indeks bias gas tidak dapat ditentukan menggunakan refraktometer. Pada *review* artikel ini bertujuan untuk mengetahui struktur fabrikasi set-up sensor yang optimal dan respon resolusi optimal yang telah dicapai sensor indeks bias gas berbasis interferometer Fabry-Perot serat optik. Pada penelitian ini akan dilakukan *review* dari 10 artikel yang terpublikasi pada jurnal internasional dengan kata kunci Interferometer Fabry-Perot, Refraktometer Gas Interferometer, Refraktometer Gas Interferometer Fabry-Perot. Dari hasil *review* artikel, struktur fabrikasi sensor indeks bias gas berbasis interferometer Fabry-Perot serat optik yang optimal adalah sensor IFPI berbasis *diaphragm-free hollow core silica tube* (HST) mencapai resolusi sebesar $200,03 \times 10^{-6}$ RIU.

Kata Kunci: *sensor indeks bias gas, interferometer Fabry-Perot, serat optik*

Sandy Utari Dewi, 2019. Gas Refractive Index Sensor Based on A Fiber Optic Fabry-Perot Interferometer. The thesis is under guidance Herri Trilaksana, S.Si, M.Si, Ph.D. dan Winarno, S.Si., MT., Departemen of Physics Fakultas of Science and Technology Airlangga University.

Abstract

The refractive index is an important parameter of the optical properties of a medium. Measurement of the refractive index of gas in the industry can be used to find several parameters related to gas purity, density, composition, pressure, temperature, etc. The refractive index can be determined using a refractometer, a tool used to determine the refractive index of a material. Refractometers can only determine the refractive index of liquids, solids in liquid, or powder. However, the refractive index of the gas cannot be determined using a refractometer. This review article discusses the structure of the optimal sensor set-up and the optimal response that has been completed gas refractive index sensors based on fiber-optic Fabry-Perot interferometers. In this study, a review of 10 articles will be published in international journals with the keywords Fabry-Perot Interferometer, Gas Interferometer Refractometer, Fabry-Perot Gas Interferometer Refractometer. From the review article results, the fabrication structure of the optical fiber refractory sensor based on the optical fiber Fabry-Perot interferometer is the optimal IFFI sensor based on a diaphragm-free hollow-core silica tube (HST) reaching a resolution of $200,03 \times 10^{-6} RIU$.

Keyword: *Refractive index of gas, Fabry-Perot interferometer, fiber optic*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur senantiasa penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan karunia, rahmat serta hidayah_nya sehingga penulis dapat menyusun naskah skripsi dengan judul “Sensor Indeks Bias Gas Berbasis Interferometer Fabry-Perot Serat Optik” dapat terselesaikan dengan baik pada kondisi pandemic yang mengharuskan perubahan metode skripsi eksperimen menjadi *article review*.

Naskah skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat akademik dalam menyelesaikan program Strata-1 di Prodi Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga. Penulis menyadari bahwa dalam penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna, hal ini dikarenakan adanya keterbatasan kemampuan yang dimiliki penulis.

Selama penyusunan naskah skripsi ini, penulis telah banyak menerima dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu, khususnya kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas berkah, karunia dan rahmat-Nya sehingga diberikan kemudahan dan kelancaran dalam proses pengerjaan skripsi ini. Beserta Nabi besar Muhammad Shalallaahu 'Alayhi Wasallam sebagai junjungan dan suri tauladan terbaik.
2. Teruntuk Bapak Prof. Dr. Moh Yasin, M.Si. selaku Kaprodi Fisika sekaligus penguji I yang membantu memperlancar birokrasi penyelesaian skripsi serta memberikan koreksi dan solusi sehingga sempurnanya penyusunan *article review* ini.
3. Teruntuk Bapak Herri Trilaksana, S.Si, M.Si, Ph.D. selaku pembimbing I yang selalu memberikan pengarahan dan dukungan selama penyusunan skripsi.

4. Teruntuk Bapak Winarno, S.Si, MT. selaku pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan, arahan dan dukungan selama penyusunan skripsi
5. Teruntuk Bu Dyah Hikmawati, S.Si, M.Si. selaku penguji II yang memberikan koreksi serta arahan-arahan terbaik hingga sempurnanya penyusunan *article review* ini.
6. Teruntuk mama terkasih, Wiwin Wachidyah yang selalu memberikan kasih sayang, doa dan dukungan yang tiada hentinya.
7. Teruntuk adik tersayang, Djordan Rachman yang selalu memberikan suasana nyaman, menghibur dikala suntuk dan mendukung pada saat penulisan skripsi berlangsung.
8. Teruntuk Artha Putra Dewa Pangestu selaku teman hidup yang selalu bersedia mendengarkan keluh kesah, memberikan doa, motivasi dan dukungan yang luar biasa kepada penulis sehingga dapat naskah skripsi dapat terselesaikan.
9. Teruntuk Zakkya Novi selaku partner penelitian yang berjuang Bersama disegala kondisi, mendengarkan keluh kesah, memberikan dukungan dan motivasi untuk sama-sama berjuang menyelesaikan skripsi.
10. Teruntuk Sinta Purwaningtyas dan Vinda Aprilia selaku sahabat yang berjuang dan berproses bersama yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi untuk sama-sama berjuang menyelesaikan skripsi.
11. Teruntuk teman-teman seperjuangan Fisika 2016 Universitas Airlangga yang selalu memberikan dukungannya kepada penulis
12. Teruntuk teman-teman seperjuangan Laboratorium Optik dan Aplikasi Laser, Hani Fitriyatul, Lendy Pradhana, M. Sofiyul Fuad, Moh. Wahyu Syafiul, Nur Abida, Rifky Ferdiansyah, Rofik Ainun, Tabitha Pamela, Wildanatus Tsaniyah, Yunan Kalvianto yang selalu saling support satu sama lain.
13. Teruntuk teman-teman KKN BBM ke-60 di Desa Bunder, Kec. Kabat, Banyuwangi yang senantiasa memberikan dukungan kepada penulis.

14. Teruntuk Devi Triawan, Livia Rufma, Nabila Sani dan Sisnia Wanda selaku sahabat SMANTARU yang senantiasa memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis berharap semoga naskah skripsi ini dapat disetujui untuk penelitian tugas akhir yang nantinya juga akan berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya ilmu fisika. Penulis menyadari bahwa dalam penulis ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Surabaya, 31 Juli 2020

Sandy Utari Dewi