

## I. Identitas Calon Promotor

Nama Lengkap : Prof. Ir. I Gede Wenten, PhD  
Fakultas/Sekolah : Teknologi Industri / Teknik Kimia  
Kelompok Keahlian : Perancangan dan Pengembangan Proses Teknik Kimia

## II. Evaluasi Calon Pembimbing

### Publikasi dalam tiga tahun terakhir

H-index : 16

| No. | Judul Artikel Ilmiah   | Nama Jurnal                                       | Volume/<br>Nomor/Tahun         |
|-----|--|---|--------------------------------|
| 1   | M. Purwasasmita, D. Kurnia, F.C. Mandias, Khoiruddin, <b>I.G. Wenten</b> , Beer dealcoholization using non-porous membrane distillation                              | Food and Bioproducts Processing                   | Vol. 94, pp. 180–186, 2015     |
| 2   | M. Purwasasmita, M., E.B.P. Nabu, Khoiruddin, <b>I.G. Wenten</b> , Non Dispersive Chemical Deacidification of Crude Palm Oil in Hollow Fiber Membrane Contactor      | Journal of Engineering and Technological Sciences | 47 (4), 426-446, 2015          |
| 3   | P.T.P. Aryanti, R. Yustiana, R.E.D. Purnama, <b>I.G. Wenten</b> , Performance and characterization of PEG400 modified PVC ultrafiltration membrane                   | Membrane Water Treatment                          | Vol. 6, Issue 5, 379-392, 2015 |
| 4   | <b>I.G. Wenten</b> , Khoiruddin, Reverse Osmosis Applications: Prospect and Challenges   | Desalination                                      | Vol. 391, pp. 112-125, 2016    |
| 5   | <b>I.G. Wenten</b> , Khoiruddin, Recent Developments in Heterogeneous Ion-Exchange Membrane: Preparation, Modification, Characterization, and Performance Evaluation | Journal of Engineering Science and Technology     | Vol. 11, No. 7, 916-934, 2016  |
| 6   | <b>I.G. Wenten</b> , P.T.P. Aryanti, Khoiruddin, A.N. Hakim, & N.F. Himma, Advances in Polysulfone-Based Membranes for Hemodialysis.                                 | Journal of Membrane Science and Research          | Vol. 2(2), pp. 78-89, 2016     |
| 7   | <b>I.G. Wenten</b> , Khoiruddin, P.T.P. Aryanti, A.N. Hakim. Scale-up Strategies for Membrane-Based Desalination Processes: A Review.                                | Journal of Membrane Science and Research          | Vol. 2(2), pp. 42-58, 2016     |
| 8   | D.Ariono, M. Purwasasmita, <b>I.G. Wenten</b> . Brine Effluents: Characteristics, Environmental Impacts, and Their Handling.   | Journal of Engineering and Technological Sciences | Vol. 48(4), pp. 367-387, 2016. |

|    |  |  |                                    |
|----|--|--|------------------------------------|
| 9  | Khoiruddin, <b>I.G. Wenten</b> . Investigation of Electrochemical and Morphological Properties of Mixed Matrix Polysulfone-Silica Anion Exchange Membrane                            | Journal of Engineering and Technological Sciences  | Vol. 48(1), pp. 1-11, 2016.        |
| 10 | P.T.P. Aryanti, S.R. Joscarita, A.K. Wardani, Subagjo, D. Ariono, <b>I.G. Wenten</b> . The Influence of PEG400 and Acetone on Polysulfone Membrane Morphology and Fouling Behaviour. | Journal of Engineering and Technological Sciences, | Vol. 48(2), 135-149, 2016          |
| 11 | N.F. Himma, S. Anisah, N. Prasetya, <b>I.G. Wenten</b> . Advances in preparation, modification, and application of polypropylene membrane.   | Journal of Polymer Engineering                     | Vol. 36(4), pp. 329-362, 2017.     |
| 12 | N.F. Himma, A.K. Wardani, <b>I.G. Wenten</b> . Preparation of Superhydrophobic Polypropylene Membrane Using Dip-Coating Method: The Effects of Solution and Process Parameters.      | Polymer-Plastics Technology and Engineering,       | Vol. 56(2), pp. 184-194, 2017.     |
| 13 | D. Ariono, Khoiruddin, Subagjo, <b>I.G. Wenten</b> . Heterogeneous structure and its effect on properties and electrochemical behaviour of ion-exchange membrane.                    | Materials Research Express                         | Vol. 4(2), 024006, 2017.           |
| 14 | N.F. Himma, A.K. Wardani, <b>I.G. Wenten</b> , The effects of non-solvent on surface morphology and hydrophobicity of dip-coated polypropylene membrane                              | Materials Research Express                         | Vol. 4(5), 054001, 2017            |
| 15 | <b>I.G. Wenten</b> , P. T. Dharmawijaya, P. T. P. Aryanti, R. R. Mukti and Khoiruddin, LTA zeolite membranes: current progress and challenges in pervaporation                       | RSC Advances                                       | Vol. 7, 29520-29539, 2017          |
| 16 | N.F. Himma, A.K. Wardani, <b>I.G. Wenten</b> , The effects of non-solvent on surface morphology and hydrophobicity of dip-coated polypropylene membrane                              | Materials Research Express                         | Vol. 4(5), No. Art. 054001.        |
| 17 | Himma, N.F., Prasetya, N., Anisah, S., <b>Wenten, I.G.</b> Superhydrophobic Membrane: Progress in Preparation and Its Separation Properties.   | Reviews in Chemical Engineering                    | DOI: 10.1515/revce-2017-0030, 2018 |
| 18 | Mangindaan, M., Khoiruddin, K., <b>Wenten I.G.</b> (2018). Beverage dealcoholization processes: Past, present, and future.   | Trends in Food Science & Technology,               | Vol. 71, 36-45, 2018               |
| 19 | Sianipar, M., Kim, S.H., Khoiruddin, Iskandar, F., <b>Wenten, I.G.</b> Functionalized carbon nanotube (CNT) membrane: progress and challenges.                                       | RSC Advances                                       | Vol. 7(81): 51175-51198, 2017.     |
| 20 | Aryanti, P.T.P., Sianipar, M., Zunita, M., & <b>Wenten, I.G.</b> Modified Membrane with Antibacterial Properties   | Membrane Water Treatment                           | Vol. 8(5): 463-481, 2017.          |
| 21 | <b>Wenten, I. G.</b> , Khoiruddin, & Himma, N. F. Membrane-Based Carbon Capture Technology: Challenges and Opportunities in Indonesia.   | Advanced Science Letters                           | Vol. 23(6), 5768-5771, 2017.       |

|    |   |                                     |                              |
|----|---|-------------------------------------|------------------------------|
| 22 | Hakim, A. N., Khoiruddin, & <b>Wenten, I. G.</b> Mechanism of Ion Transfer in Electrodeionization (EDI) System.   | Advanced Science Letters            | Vol. 23(6), 5640-5642, 2017. |
| 23 | Makertihartha, I. G. B., Dharmawijaya, P. T., Zunita, M., & <b>Wenten, I. G.</b> Hydrogen Selective Layer for Dehydrogenation Membrane Reactor  | Advanced Science Letter.            | Vol. 23(6), 5726-5728, 2017. |
| 24 | Ariono, D., Khoiruddin, Subagjo, & <b>Wenten, I. G.</b> The Influence of Polymerization Degree on Morphology and Electrochemical Properties of PVC-Based Heterogeneous Ion-Exchange Membrane. | Advanced Science Letters            | Vol. 23(6), 5762-5764, 2017  |
| 25 | Desiriani, R., Kresnowati, M.T.A.P., & <b>Wenten, I.G.</b> Membrane-Based Downstream Processing of Microbial Xylitol Production   | International Journal of Technology | Vol. 8(8):1393, 2017         |
| 26 | Ariono, D., Wardani, Widodo, S., Aryanti, P.T.P., A.K., & <b>Wenten, I. G.</b> Fouling mechanism in ultrafiltration of vegetable oil  | Materials research express          | Vol. 5, 034009, 2018         |

**Hibah riset dalam tiga tahun terakhir**

| No. | Judul Penelitian   | Pendanaan                | Tahun |
|-----|--|--------------------------|-------|
|     |  | Sumber                   |       |
| 1   | Energi Terbarukan Dari Brine SWRO Dengan Teknologi Reverse Electrodialysis (RED) Berbasis Membran Penukar Ion Heterogen  | Riset Desentralisasi ITB | 2015  |
| 2   | Zero Sludge Palm Oil Milling Plant Skala Bench Dengan Metode Ekstraksi Minyak–Minyak Berbasis Membran Superhidrofobik Dalam Pengolahan Minyak Sawit Dengan Konsep Pemasakan Tanpa Air            | Riset Insentif SINAS     | 2015  |
| 3   | Energi Terbarukan Dari Brine SWRO Dengan Teknologi Reverse Electrodialysis (RED) Berbasis Membran Penukar Ion Heterogen (Lanjutan)   | Riset Desentralisasi ITB | 2016  |
| 4   | Zero Sludge Palm Oil Milling Plant Skala Bench Dengan Metode Ekstraksi Minyak–Minyak Berbasis Membran Superhidrofobik Dalam Pengolahan Minyak Sawit Dengan Konsep Pemasakan Tanpa Air (Lanjutan) | Riset Insentif SINAS     | 2016  |
| 5   | Zero liquid discharge desalination plant: Kristalisator membran berbasis membran superhidrofobik untuk produksi garam dari brine nanofiltrasi dan swro   | PUSN                     | 2017  |
| 6   | Zero liquid discharge desalination plant: Kristalisator membran berbasis membran superhidrofobik untuk produksi garam dari brine nanofiltrasi dan swro   | PUSN                     | 2018  |

**Mahasiswa Program Doktor tiga tahun terakhir (sebagai Pembimbing maupun ko-pembimbing yang sesuai bidang keilmuannya)**

| No | Nama Mahasiswa               | PT Asal S1                     | Tahun Masuk | Tahun Lulus | Predikat Lulus | # publikasi terkait riset doktor |
|----|------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|----------------|----------------------------------|
| 1  | Putu Teta Prihartini Aryanti | Universitas Jendral Ahmad Yani | 2011        | 2016        | Cumlaude       | 5                                |

### III. Deskripsi Program

#### Judul I : Reaktor Membran Katalitik Berbasis Zeolit

Peta Jalan Penelitian :

|                          | Tahun Pertama<br>(2019)   | Tahun Kedua<br>(2020)  | Tahun Ketiga<br>(2021)  |
|--------------------------|---|--|---|
| Tahap Hilir/Tahap Lanjut |   |  | Perancangan unit membran skala pilot dan kinerja membran jangka Panjang<br>Target: Publikasi ilmiah dan |
| Tahap Pengembangan       |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemodelan kinetika perpindahan massa dalam reaktor membran</li> <li>• Simulasi tahap lanjut.</li> <li>• Target: Publikasi ilmiah</li> </ul> |   |
| Tahap Inisiasi           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penentuan formulasi dan kondisi operasi optimum dalam pembuatan membran zeolit skala laboratorium.</li> <li>• Target: publikasi ilmiah dan prototipe skala laboratorium</li> </ul> |  |   |

#### Indikator keberhasilan

| No. | Indikator Keberhasilan                 | Deskripsi   |
|-----|--|---|
| 1.  | Keluaran ( <i>output</i> ) Hasil Riset | 1 Disertasi<br><br>2 jurnal internasional bereputasi  |
| 2.  | Dampak ( <i>outcome</i> ) Hasil Riset  | Membran reaktor membran berbasis material zeolit dapat digunakan dalam berbagai proses reaksi kimia, salah satu diantaranya produksi hidrogen. Outcome dari penelitian ini adalah kemampuan preparasi membran zeolit dan merancang reaktor membran zeolit untuk proses produksi hidrogen. |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 4. | Presentasi pada <i>international conference</i> | 2 kali mengikuti seminar internasional   |
| 6. | Networking nasional dan internasional           | Jejaring nasional melibatkan pusat penelitian Pusat Penelitian Nanosains dan Nanoteknologi. Untuk meningkatkan jejaring internasional, penelitian ini akan bekerjasama dengan University of Singapore. |

## Judul II : Membran Komposit *Reverse Osmosis* Berbasis Polipropilena *Hollow-Fiber*

### Peta Jalan Penelitian

|                          | Tahun Pertama<br>(2019)   | Tahun Kedua<br>(2020)   | Tahun Ketiga<br>(2021)  |
|--------------------------|---|---|---|
| Tahap Hilir/Tahap Lanjut |   |   | Pemodelan proses desalinasi pada membran RO hollow fiber.<br>Target: Publikasi ilmiah dan disertasi |
| Tahap Pengembangan       |   | Optimasi proses desalinasi dengan membran komposit.<br>Target: Publikasi ilmiah |   |
| Tahap Inisiasi           | Penentuan formulasi dan kondisi operasi optimum dalam pembuatan membran komposit.<br>Target: publikasi ilmiah |   |   |

### Indikator keberhasilan

| No. | Indikator Keberhasilan                 | Deskripsi  |
|-----|--|--|
| 1.  | Keluaran ( <i>output</i> ) Hasil Riset | 1 Disertasi<br>2 jurnal internasional bereputasi |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 2. | Dampak ( <i>outcome</i> ) Hasil Riset           | Penelitian ini ditujukan untuk pengembangan proses desalinasi air laut di Indonesia. Outcome dari penelitian ini adalah kemampuan preparasi membran RO komposit <i>hollow fiber</i> untuk proses desalinasi.   |
| 4. | Presentasi pada <i>international conference</i> | 2 kali mengikuti seminar internasional   |
| 6. | Networking nasional dan internasional           | Jejaring nasional melibatkan industri lokal untuk pengujian performa membran. Untuk meningkatkan jejaring internasional, penelitian ini diharapkan dapat bekerja sama dengan University of Sydney (Australia). |

### Judul III: Pengembangan Proses Berbasis Membran untuk *Carbon Capture*

Peta Jalan Penelitian

|                          | Tahun Pertama (2019)   | Tahun Kedua (2020)   | Tahun Ketiga (2021)   |
|--------------------------|--|--|---|
| Tahap Hilir/Tahap Lanjut |  |  | Pemodelan proses carbon capture dengan kontaktor membran<br>Target: Publikasi ilmiah dan laporan disertasi. |
| Tahap Pengembangan       |  | Optimasi proses carbon capture dengan kontaktor membran berbasis membran superhidrofobik<br>Target: Publikasi ilmiah |   |
| Tahap Inisiasi           | Penentuan formulasi dan kondisi operasi optimum dalam proses preparasi membran superhidrofobik<br>Target: publikasi ilmiah |  |   |

### Indikator keberhasilan

| No. | Indikator Keberhasilan                          | Deskripsi   |
|-----|---|---|
| 1   | Keluaran (output) Hasil Riset                   | 1 Disertasi<br>2 Publikasi Ilmiah di Jurnal Internasional Bereputasi  |
| 2   | Dampak (outcome) Hasil Riset                    | Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman tentang proses carbon capture berbasis membran. Proses carbon capture berbasis membran selain dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan emisi CO <sub>2</sub> , juga dapat digunakan untuk penyisihan CO <sub>2</sub> dari gas alam sehingga dapat dimanfaatkan di industri migas Indonesia. Outcome lainnya yang diharapkan dari penelitian ini adalah kemampuan membuat membran superhidrofobik |
| 3   | Presentasi pada <i>international conference</i> | Mengikuti 2 kali kegiatan konferensi Internasional.   |
| 4   | Networking nasional dan internasional           | Jejaring nasional melibatkan industri Migas untuk pengujian performa kontaktor membran. Untuk memperluas jejaring internasional, penelitian ini diharapkan dapat bekerja sama dengan Shanghai University  |