

Kesiapan Perguruan Tinggi dalam Mencetak Sumber Daya Manusia di Sektor Energi Baru Terbarukan (*Renewable Energy*)



CrossMark

Ahmad Khulaemi

Pusat Pengembangan SDM Ketenagalistrikan, Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi-Kementerian ESDM

ABSTRACT

Indonesia's energy mix target in 2025 is 23 %. While the achievement of the target in 2021 has only reached 11 %. Acceleration towards a 23% energy mix in 2025 requires the support of human resources (HR) in the field of Renewable Energy . These human resources are obtained from universities in Indonesia. This study aims to determine the curriculum and laboratories in universities in the field of renewable energy . The methodology of this research is descriptive qualitative with a simple survey approach using Microsoft form by random sampling. The number of respondents was 56 students from various public and private universities in Indonesia. The results showed that universities did not provide a special renewable energy curriculum and did not have a special renewable energy laboratory while student interest in learning renewable energy was very high. The conclusion of this study is that universities have not been able to support human resources in the field of renewable energy in terms of curriculum and laboratory infrastructure.

ABSTRAK

Target bauran energi Indonesia tahun 2025 adalah 23 %. Sementara capaian target tersebut tahun 2021 baru mencapai 11 %. Percepatan menuju bauran energi 23 % ditahun 2025, diperlukan dukungan sumber daya manusia (SDM) dibidang Energi Baru Terbarukan (EBT). SDM ini diperoleh dari Perguruan Tinggi -Perguruan Tinggi di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kurikulum dan laboratorium diperguruan tinggi dalam bidang energi baru terbarukan (EBT). Metodologi penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan pendekatan survey sederhana menggunakan Microsoft form secara sampling random. Jumlah responden berjumlah 56 mahasiswa dari berbagai perguruan tinggi negeri dan swasta di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perguruan tinggi tidak menyediakan kurikulum khusus EBT dan tidak mempunyai laboratorium khusus EBT, sementara kepeminatan mahasiswa belajar EBT sangat tinggi. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa Perguruan Tinggi belum bisa mendukung SDM dibidang EBT dari sisi kurikulum dan infrastruktur laboratoriumnya.

CONTACT

ahmad_khul@yahoo.com

KEYWORDS

Energi Baru Terbarukan, SDM, Perguruan Tinggi

Received: 22/09/2021

Revised: 04/10/2021

Accepted: 08/10/2021

Online: 18/10/2021

Published: 26/10/2021



Risenologi is licenced under a [Creative Commons Attribution 4.0 International Public Licence](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) (CC-BY 4.0)

INTRODUCTION

Energi jadi suatu kebutuhan yang sangat vital dalam kehidupan manusia sekarang ini. Tidak terkecuali negeri Indonesia yang mempunyai bermacam berbagai tenaga melimpah didalamnya baik energi yang sifatnya bisa diperbaharui / Energi baru terbarukan (EBT) semacam tenaga air, matahari, angin, biomassa, panas bumi serta energi laut. Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional mengamanatkan pada Tahun 2025 kedudukan energi baru serta energi terbarukan sedikitnya 23% serta pada tahun 2050 sedikitnya 31% selama keekonomian terpenuhi. Bersumber pada kebijakan energi yang terdapat di Indonesia serta kasus energi terbarukan yang ada, hingga perlunya suatu strategi buat pengembangan energi terbarukan di Indonesia yang dirasa bisa tingkatkan pertumbuhan energi terbarukan di Indonesia secara signifikan buat menggapai targetan bauran energi baru terbarukan pada tahun 2025 serta 2050. Dengan menganalisa rujukan dari bermacam - macam data yang terdapat pada sebagian pustaka serta media digital yang komperhensif, kebijakan- kebijakan energi yang terdapat di Indonesia khususnya mengenai aspek teknologi serta sumber energi manusia dan aspek sokongan pihak-pihak terpaut buat menunjang pertumbuhan energi terbarukan. Dengan tujuan memperoleh pemecahan buat mengarah pemanfaatan energi terbarukan yang maksimal serta efektif demi kepentingan ketahanan energi nasional. Minimnya sumber energi manusia yang kompeten buat menanggulangi permasalahan EBT ini serta tradisi pemakaian energi berbasis fosil yang masih menempel kokoh pada warga. Persiapan sumber energi manusia buat proyek EBT ini bisa dicoba dengan pemberian pelatihan kepada orang yang menekuni bidang keenergian serta pengarahan terhadap institusi pembelajaran divisi bidang keenergian buat setelah itu lulusannya bisa disiapkan ke proyek tersebut. Universitas merupakan institusi Pembelajaran terbanyak yang mencetak sumber energi manusia

buat menunjang pengembangan serta percepatan bauran EBT ditahun 2025 serta 2050. Para mahasiswa sebagai calon ahli yang lagi menuntut ilmu di universitas sesungguhnya mengharapkan hasil dari kampus dengan memiliki nilai ganda yakni ilmu pengetahuan, gelar, ketrampilan, pengalaman, keyakinan dan perilaku luhur yang mampu bersaing dipasar global. Sepenuhnya itu diperlukan sebagai persiapan memasuki dunia kerja maupun persiapan membuka lapangan kerja dengan mengharapkan kehidupan yang lebih baik dan kesejahteraan lahir serta batin. Kenyataan yang ada pada saat ini menunjukkan mutu lulusan universitas itu tidak tetap dapat diterima dan mampu buat bekerja sebagaimana yang diharapkan dunia kerja. Maraknya universitas berpotensi merosotnya mutu lulusan, mengingat standarisasi mutu lulusan tidak jadi tujuan; tetapi hanya dilihat dari aspek kuantitas; ialah gimana mendapatkan jumlah mahasiswa sebanyak- banyaknya. Demikian pula dengan diberlakukannya otonomi kampus; dimana universitas negari dan swasta memiliki kesamaan didalam pengelolaan, sehingga ada kecenderungan buat mencari dana yang memadai; namun terkadang mengabaikan aspek mutu itu sendiri. Perguruan besar sebagai wadah buat mencetak SDM pemimpin bangsa, sangat utama calon ahli dibidang EBT memerlukan suatu tata cara pengelolaan yang berbeda dengan pengelolaan lembaga non pendidikan, karena dalam wadah ini berkumpul orang-orang yang berilmu dan bernalar. Tanggung jawab pendidikan tidak saja beban pemerintah namun oleh seluruh lapisan masyarakat. Kasus berarti yang harus diperhatikan ialah gimana manajemen universitas diatur dalam suatu manajemen yang apik, efisien dan transparan serta akuntabel, sehingga memiliki arah yang jelas yakni mutu lulusan yang baik,, kompeten dibidangnya serta berdaya saing global.

METHODS

Tata cara riset ini memakai tata cara kualitatif deskriptif, sebab penelitiannya dicoba bersumber pada keadaan alamiah (Alami setting). Bagi Lexy J. Moleong(2007) mendefinisikan riset deskriptif kualitatif merupakan riset yang bermaksud buat menguasai fenomena tentang apa yang dirasakan oleh subjek riset, misalnya sikap, anggapan, motivasi, aksi, dll., secara holistik serta dengan metode deskripsi dalam wujud perkata serta bahasa, pada sesuatu konteks spesial yang alamiah serta dengan menggunakan bermacam tata cara alamiah.

Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data dikumpulkan dengan cara survei kuesioner sederhana menggunakan Microsoft form berbentuk persoalan yang sifatnya terbuka (open- ended). Buat memperoleh informasi yang bermacam- macam kuesioner disebar secara leluasa dengan tata cara (non- random sampling). Kuesioner tersebut disebar lewat whatsapp. Kuesioner disebar ke bermacam golongan mahasiswa buat menanggapi persoalan– persoalan.

Kuesioner disusun berdasarkan pertanyaan terbuka yang berisi 13 (tiga belas) pertanyaan tentang hal-hal yang berkaitan mengenai kesiapan perguruan tinggi dalam mencetak sumber daya manusia dibidang energi baru terbarukan dengan pilihan alternatif jawaban. Selain dari pertanyaan tersebut, responden juga terlebih dahulu diminta mengisi usia, nama perguruan tinggi, jenjang studi, Fakultas /Jurusan dan Semester. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2020. Pertanyaan kuisisioner adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Pertanyaan Wawancara

No	Pertanyaan
1	Apakah saudara mengetahui tentang energi baru terbarukan ?
2	Materi Energi Baru Terbarukan di Perguruan Tinggi Saudara ?
3	Energi baru terbarukan pada Perguruan Tinggi Saudara konsentrasi pada bidang ?
4	Laboratorium Energi baru terbarukan di Perguruan Tinggi Saudara ?
5	Program Kuliah kerja Nyata / Praktek industri di EBT untuk mahasiswa oleh Perguruan Tinggi Saudara ?
6	Kurikulum EBT di Perguruan Tinggi Saudara ?
7	Lama kurilulum EBT di Perguruan Tinggi Saudara ?
8	Jumlah SKS EBT di Perguruan Tinggi Saudara ?
9	Kerjasama Perguruan Tinggi dengan industri atau pihak lain untuk praktek Industri / magang / kerja lapangan ?
10	Penelitian / Tugas akhir / skripsi dibidang EBT diPerguruan Tinggi Saudara ?

- 11 Peralatan praktek / laborotarium bidang EBT di Perguruan Tinggi Saudara ?
 - 12 Jenis tugas akhir / skripsi / penelitian dibidang EBT pada Perguran Tinggi Saudara ?
 - 13 Kepeminatan Saudara dibidang EBT ?
-

Metode Analisis Data

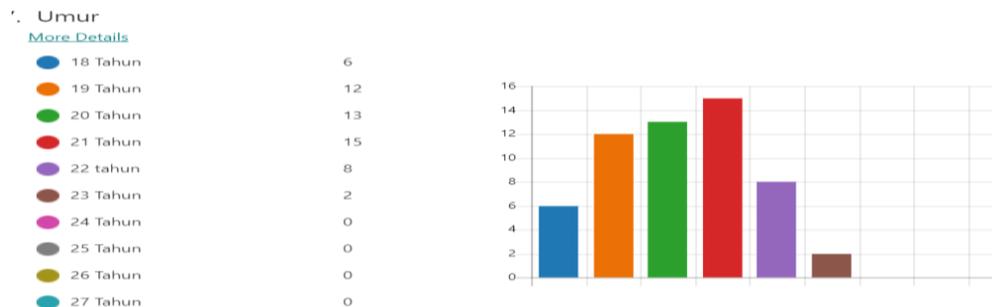
Metode analisis informasi yang digunakan menajaki konsep Sugiyono. Bagi Sugiyono(2013: 335) berkata kalau analisis informasi kualitatif terdiri dari 3 alur aktivitas yang terjalin secara bertepatan ialah: reduksi informasi, penyajian informasi, penarikan kesimpulan/ verifikasi.

Karakteristik Responden

Total responden berjumlah 56 orang. Karakteristik responden terdiri dari mahasiswa dari perguruan tinggi negeri dan swasta dari representasi pulau Sumatera, Jawa dan Bali dengan rentang usia antara 18 -23 tahun. Pada gambar 1, 2 dan 3 menunjukkan karakteristik responden.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesiapan perguruan tinggi dalam mencetak SDM bidang EBT.



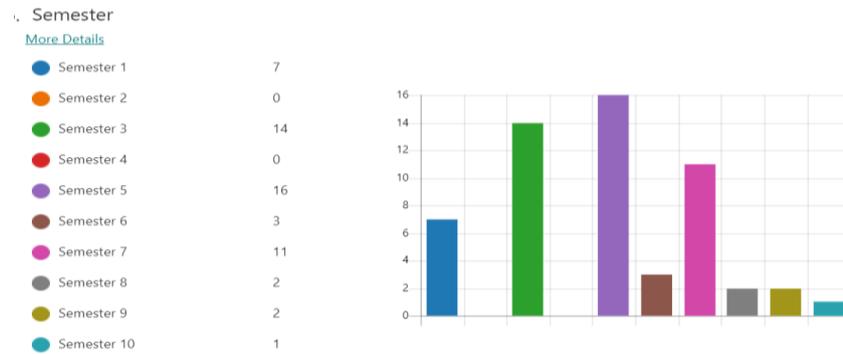
Gambar 1 : Usia Responden kelompok 1

Sumber : <https://bit.ly/3xjLQxf>



Gambar 2 : Jenjang Studi

Sumber : <https://bit.ly/3xjLQxf>



Gambar 3 : Semester responden

Sumber : <https://bit.ly/3xjLQxf>

RESULTS AND DISCUSSIONS

Hasil

Berdasarkan data hasil kuisisioner terhadap para mahasiswa diperoleh sebagai berikut :

Pengetahuan tentang EBT ?

4. Apakah saudara mengetahui tentang energi baru terbarukan

[More Details](#)

Mengetahui	52
Belum mengetahui	4
Tidak mengetahui	0



Gambar 1 : Pengetahuan responden tentang EBT

Sumber : <https://bit.ly/3xjLQxf>

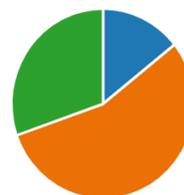
Mahasiswa pada umumnya sudah mengetahui tentang EBT.

Materi Energi Baru Terbarukan di Perguruan Tinggi

4. Materi Energi Baru Terbarukan di Perguruan Tinggi Saudara

[More Details](#)

Jurusan / Program studi terse...	8
sebagai salah satu mata kuliah...	31
tidak ada	17



Gambar 3 : Materi EBT di Perguruan Tinggi

Sumber : <https://bit.ly/3xjLQxf>

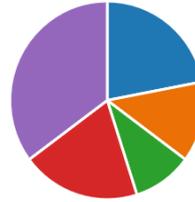
Materi kuliah EBT di kampus Sebagian besar merupakan salah satu mata kuliah di jurusan / Program studi, tidak sebagai jurusan / program studi sendiri.

Bidang konsentrasi EBT di Perguruan Tinggi

). Energi baru terbarukan pada Perguruan Tinggi Saudara konsentrasi pada bidang :

[More Details](#)

● Energi Surya (PLTS)	20
● Energi air Mikrohidro (PLTMH)	12
● Energi angin / Bayu (PLTB)	9
● Bio energy / Bio massa,	18
● lainnya	32



Gambar 4 : Bidang konsentrasi EBT di Perguruan Tinggi

Sumber : <https://bit.ly/3xjLQxf>

Konsentrasi bidang EBT diperguruan tinggi tidak spesialis seperti : Energi surya, Energi air mikro hidro, Energi angina tau bio energi, lebih cenderung EBT secara umum.

Laboratorium EBT di Perguruan Tinggi

1. Laboratorium Energi baru terbarukan di Perguruan Tinggi Saudara :

[More Details](#)

● Ada lab EBT tersendiri	8
● Menyatu dengan laboratoriu...	10
● Menyatu dengan laboratoriu...	8
● Tidak ada laboratorium EBT)	30



Gambar 5 : Laboratorium EBT di Perguruan Tinggi

Sumber : <https://bit.ly/3xjLQxf>

Sebagian besar Perguruan tinggi tidak memiliki laborotarium khusus EBT

Program Kuliah kerja Nyata / Praktek industri di EBT untuk mahasiswa oleh Perguruan Tinggi

.. Program Kuliah kerja Nyata / Praktek industri di EBT untuk mahasiswa oleh Perguruan Tinggi Saudara :

[More Details](#)

● sudah dilakukan	16
● belum dilakukan	23
● tidak ada program	17



Gambar 6 : Program Kuliah kerja Nyata / Praktek industri di EBT untuk mahasiswa oleh Perguruan Tinggi

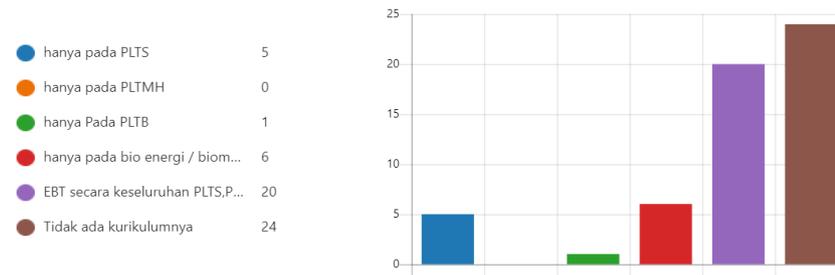
Sumber : <https://bit.ly/3xjLQxf>

Program KKN / Praktek Industri di Industri EBT oleh mahasiswa hanya sebagian kecil, sebagian besar belum melakukan dan ada perguruan tinggi yang tidak melakukan.

Kurikulum EBT di Perguruan Tinggi

4. Kurikulum EBT di Perguruan Tinggi Saudara :

[More Details](#)



Gambar 7 : Kurikulum EBT di Perguruan Tinggi

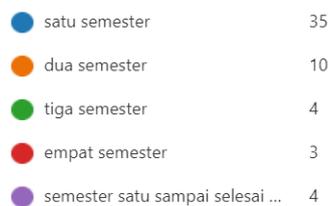
Sumber : <https://bit.ly/3xjLQxf>

Perguruan tinggi tidak memiliki kurikulum khusus dibidang EBT, Kurikulum EBT yang ada adalah EBT secara umum yang berisi PLTS, PLTMH, PLTB, PLT Bio energy/ Biomassa,

Durasi kurilulum EBT di Perguruan Tinggi

4. Lama kurilulum EBT di Perguruan Tinggi Saudara

[More Details](#)



Gambar 8 : Durasi kurilulum EBT di Perguruan Tinggi

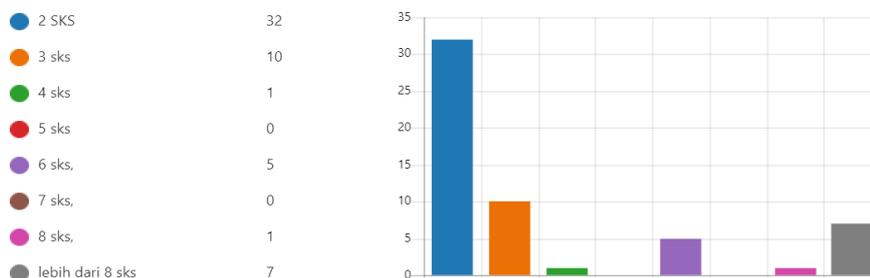
Sumber : <https://bit.ly/3xjLQxf>

Kurikulum EBT pada perguruan tinggi Sebagian besar hanya satu semester untuk EBT secara umum.

Jumlah SKS EBT di Perguruan Tinggi

5. Jumlah SKS EBT di Perguruan Tinggi Saudara :

[More Details](#)



Gambar 9 : Jumlah SKS EBT di Perguruan Tinggi

Sumber : <https://bit.ly/3xjLQxf>

Jumlah SKS mata kuliah EBT di Perguruan tinggi hanya 2 SKS.

Kerjasama Perguruan Tinggi dengan industri atau pihak lain untuk praktek Industri / magang / kerja lapangan

5. Kerjasama Perguruan Tinggi dengan industri atau pihak lain untuk praktek Industri / magang / kerja lapangan :

[More Details](#)

● Sudah ada kerjasama	27
● mencari sendiri	21
● tidak ada program kerjasama	8



Gambar 10 : Kerjasama Perguruan Tinggi dengan industri atau pihak lain untuk praktek Industri / magang / kerja lapangan

Sumber : <https://bit.ly/3xjLQxf>

Kerjasama Perguruan tinggi dengan Industri untuk praktek industry / magang / kerja lapangan sebagian besar sudah ada Kerjasama.

Penelitian / Tugas akhir / skripsi bidang EBT di Perguruan Tinggi

7. Penelitian / Tugas akhir / skripsi dibidang EBT diPerguruan Tinggi Saudara :

[More Details](#)

● wajib	9
● tidak wajib	39
● Lainnya	8



Gambar 11 : Penelitian / Tugas akhir / skripsi bidang EBT di Perguruan Tinggi

Sumber : <https://bit.ly/3xjLQxf>

Penelitian / tugas akhir / skripsi dibidang EBT tidak wajib bagi mahasiswa.

Peralatan praktek / laboratorium bidang EBT di Perguruan Tinggi

. Peralatan praktek / laboratorium bidang EBT di Perguruan Tinggi Saudara :

[More Details](#)

● Lengkap semua EBT dapat dip...	3
● kurang lengkap	13
● hanya energi tertentu	9
● tidak ada laboratorium EBT	31



Gambar 12 : Peralatan praktek / laboratorium bidang EBT di Perguruan Tinggi

Sumber : <https://bit.ly/3xjLQxf>

Kelengkapan peralatan praktek / laboratorium bidang EBT tidak lengkap dikarenakan tidak mempunyai laboratorium EBT secara khusus.

Jenis tugas akhir / skripsi / penelitian dibidang EBT pada Perguruan Tinggi

l. Jenis tugas akhir / skripsi / penelitian dibidang EBT pada Perguruan Tinggi Saudara

[More Details](#)

● PLTS	21
● PLTB	9
● PLTMH	9
● PLT Bio energi / Biomassa	10
● Teknik lainnya	35



Gambar 13 : Jenis tugas akhir / skripsi / penelitian dibidang EBT pada Perguruan Tinggi

Sumber : <https://bit.ly/3xjLQxf>

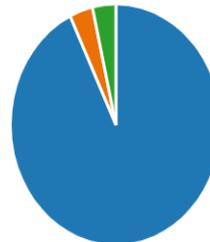
Jenis tugas akhir / skripsi / penelitian dibidang EBT sebagian besar terkonsentrasi pada keteknikan secara umum, bidang EBT secara khusus masih sangat minim.

Kepeminatan dibidang EBT

l. Kepeminatan Saudara dibidang EBT

[More Details](#)

● Berminat	52
● Tidak berminat	2
● Ragu ragu	2



Gambar 14 : Kepeminatan dibidang EBT

Sumber : <https://bit.ly/3xjLQxf>

Kepeminatan mahasiswa untuk belajar / menekuni EBT sangat besar sekali.

Pembahasan

Dari hasil data kuisioner menunjukkan bahwa perguruan tinggi dalam mencetak mahasiswa menjadi sumber daya manusia dibidang EBT belum optimal dengan indikasi : tidak ada jurusan / program studi khusus dibidang EBT, Tidak adanya laboratorium dan peralatan praktek khusus dibidang EBT, tidak mempunyai kurikulum khusus dibidang EBT serta mata kuliah dibidang EBT sangat minim sekali secara SKS. Sementara secara umum pengetahuan dan kepeminatan mahasiswa dibidang EBT sangat tinggi, potensi ini sangat disayangkan. Mereka harus belajar sendiri mendalami EBT diluar jurusan / program studinya.

CONCLUSIONS

Dari hasil dan pembahasan penelitian ini menunjukkan bahwa Perguruan tinggi dalam mencetak mahasiswa menjadi sumber daya manusia dibidang EBT belum optimal dengan indikasi : tidak ada jurusan / program studi khusus dibidang EBT, Tidak adanya laboratorium dan peralatan praktek khusus dibidang EBT, tidak mempunyai kurikulum khusus dibidang EBT serta mata kuliah dibidang EBT sangat minim sekali secara SKS.

ACKNOWLEDGEMENTS

Ucapan terimakasih Saya sampaikan kepada PPSDM KEBTKE-Kemeterian ESDM yang telah mendukung penelitian ini dan juga para mahasiswa yang sudah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

REFERENCES

- Ali Muhson, D.W. (2012). Analisis Relevansi Lulusan Perguruan Tinggi dengan Dunia Kerja. *Jurnal Economia, Volume 8, Nomor 1, April 2012*
- Ariana Yunita, M. S. (2019). Analisis Kebutuhan untuk Membangun Media Pembelajaran Maya yang Mendukung Proyek Energi Baru dan Terbarukan: Analisis Kebutuhan Pengguna. *Jurnal Teknologi Aliansi Perguruan Tinggi (APERTI) BUMN Vol. 2, No. 1, Februari 2019*
- Dino Caesaron1, Y. M. (2014). Evaluasi dan Usulan Pengembangan Energi Terbarukan untuk Keberlangsungan Energi Nasional, *JIEMS Journal of Industrial Engineering & Management Systems Vol. 7, No 2, August 2014*
- Fikry Adzikri, D. N. (2017). Strategi Pengembangan Energi Terbarukan di Indonesia. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik Elektro*, 41.
- Imam Kholiq. (2015). Pemanfaatan Energi Alternatif sebagai Energi Terbarukan untuk Mendukung Substitusi BBM. *Jurnal IPTEK Vol. 19 No. 2, 2015*
- Muhammad Isa Indrawan, B. W., (2020). Strategi Meningkatkan Kompetensi Lulusan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, *Jurnal Kajian Ekonomi dan Kebijakan Publik, Vol. 5 No. 2 Juli 2020*
- Moleong, J. (2007). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- M. Rosul Asmawi, (2005). Strategi Meningkatkan Lulusan Bermutu Di Perguruan Tinggi, *Makara, Sosial Humaniora, Vol. 9, No. 2, Desember 2005: 66-71*
- Nining Diah Maharita Triatmanati, A.R (2019). Pengaruh Investasi Listrik Konvensional dan Energi Terbarukan terhadap Pertumbuhan Ekonomi serta Dampaknya pada Penyerapan Tenaga Kerja di Indonesia. *Jurnal Ekonomi, Volume 21 Nomor 1, Pebruari 2019*
- Peraturan Pemerintah No.79 Tahun 2014 (Kebijakan Energi Nasional - -, 2014).
- Soni Akhmad Nulhaqim1, R. D. (2016). Peranan Perguruan Tinggi Dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Di Indonesia Untuk Menghadapi Asean Community 2015 : Studi Kasus: Universitas Indonesia, Universitas Padjadjaran, Institut Teknologi Bandung. *Share Social Work Jurnal Volume: 6 Nomor: 2 Halaman: 154 – 272*
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R n D*. Bandung: ALFABETA.