

Pembuatan Prosedur Pemakaian Laboratorium Welding di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Batam

Suhelmi, Hendra Butar Butar, and Naufal Abdurrahman Prasetyo,

* Politeknik Negeri Batam

Program Studi Teknik Mesin

Jl. Ahmad Yani, Batam Centre, Batam29461, Indonesia

E-mail:suhelmi0107@gmail.com

Abtrak

Prosedur adalah serangkaian tata cara , tindakan atau operasi yang harus dijalankan atau dieksekusi dengan cara yang baku (sama) agar selalu memperoleh hasil yang sama dari keadaan yang sama dengan mengindikasikan rangkaian aktivitas, tugas-tugas, langkah-langkah, keputusan-keputusan, perhitungan-perhitungan dan proses-proses, yang dijalankan melalui serangkaian pekerjaan yang menghasilkan suatu tujuan yang diinginkan, suatu produk atau sebuah akibat. Tujuan dari dibuatnya prosedur ini untuk menunjukkan atau menjelaskan bagaimana mengerjakan sesuatu dengan langkah-langkah yang urut agar mendapatkan hasil yang sesuai dan meningkatkan keselamatan saat bekerja. Pada penelitian ini penulis membuat 9 prosedur antara lain, Prosedur Pemakaian Laboratorium Welding Jurusan Teknik Mesin, Prosedur Peminjaman Alat Di Laboratorium Weldig Jurusan Teknik Mesin, Prosedur Pemakaian Mesin Las Lincoln DC 400, Prosedur Pemakaian Grinder, Prosedur Penggunaan Mesin Cutting Torch, Prosedur Pengantian Tabung Gas asetelina dan oksigen di laboratorium welding, Prosedur Penggunaan Mesin Plasma Cutting, Prosedur Pelaksanaan K3, dan Prosedur Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K).

Kata Kunci : prosedur, keselamatan, dan langkah - langkah

Abtrack

A procedure is a series of procedures, actions or operations that must be carried out or executed in a standard (same) way in order to always obtain the same results from the same circumstances by indicating a series of activities, tasks, steps, decisions, calculations. calculations and processes, which are carried out through a series of tasks that produce a desired goal, a product or an effect. The purpose of creating this procedure is to show or explain how to do something with sequential steps in order to get appropriate results and increase safety when working. In this research, the author created 9 procedures, including, Procedures for Using the Welding Laboratory for the Department of Mechanical Engineering, Procedures for Borrowing Tools in the Welding Laboratory for the Department of Mechanical Engineering, Procedures for Using the Lincoln DC 400 Welding Machine, Procedures for Using the Grinder, Procedures for Using the Torch Cutting Machine, Procedures for Replacing the Gas Cylinder acetylene and oxygen in the welding laboratory, Procedures for Using Plasma Cutting Machines, Procedures for Implementing K3, and First Aid Procedures for Accidents (P3K).

Keywords: procedures, safety, and steps

1. Pendahuluan

Politeknik Negeri Batam sebagai satu satunya Perguruan Tinggi Vokasi di Kepulauan Riau terus berupaya menyiapkan para lulusannya untuk bisa bersaing di dunia kerja. Untuk menyiapkan lulusannya menjadi tenaga terampil tersebut, Politeknik Negeri Batam, khususnya Jurusan Teknik Mesin menyiapkan materi perkuliahan berupa PBL (*project base learning*). Dari awal semester banyak materi perkuliahan yang langsung melakukan praktikum di laboratorium dan menggunakan alat alat atau mesin seperti yang digunakan dalam dunia industri Oli dan Gas, beserta industri manufaktur. Laboratorium pendidikan adalah unit penunjang akademik pada suatu institusi atau perguruan tinggi, yang digunakan untuk melaksanakan kegiatan tri dharma yaitu pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada Masyarakat [1]. Praktikum mahasiswa merupakan kegiatan yang kompleks karena melibatkan banyak aspek yaitu aspek psikomotorik (keterampilan), aspek kognitif (pengetahuan) dan aspek afektif (sikap) mahasiswa itu sendiri [2]. Kesadaran mahasiswa untuk menerapkan kesehatan dan keselamatan kerja masih sangat rendah, terutama penggunaan alat pelindung diri (APD). Menurut Ramli (2010), proses terjadinya kecelakaan kerja diakibatkan oleh empat unsur yaitu (*People, Equipment, Material, dan Environment* (PEME) yang saling berinteraksi [3]. Salah satu cara untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja adalah dengan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD). Terjadinya kecelakaan kerja bersumber dari kurangnya pengetahuan dan pemahaman tentang APD saat praktikum. Salah satu cara untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja adalah dengan menggunakan APD. APD adalah seperangkat alat yang digunakan untuk melindungi sebagian atau seluruh bagian tubuh dari adanya potensi bahaya [4]

Banyak mahasiswa ketika melakukan praktikum tidak memperhatikan keselamatan dirinya. Dimana terdapat dua fokus pengendalian bahaya dalam bidang ini yaitu bahaya keselamatan seperti bahaya mekanik, bahaya kebakaran. Sedangkan bahaya kesehatan muncul dari golongan bahaya fisik, bahaya kimia, bahaya, biologi, ergonomi dan bahaya psikososial [5]. Alat atau mesin yang digunakan di laboratorium bisa mengakomodir semua mahasiswa yang akan melakukan praktikum. Supaya semua mahasiswa bisa menggunakan alat atau mesin di laboratorium Teknik Mesin, maka harus ada prosedur penggunaan alat atau mesin yang ada di laboratorium. Hal ini dilakukan supaya alat dan mesin terawat, komponennya tidak ada yang hilang atau rusak. Dikarenakan hal ini maka penulis membuat prosedur penggunaan alat dan mesin, penggunaan laboratorium, dan pengaplikasian P3K di laboratorium Jurusan Teknik Mesin.

Pembuatan prosedur penggunaan alat dan mesin penggunaan laboratorium, dan pengaplikasian P3K di laboratorium harus dilakukan karena selama penulis melaksanakan magang di laboratorium welding, terdapat banyak mahasiswa yang kurang peduli akan keselamatan kerja pada saat melakukan praktikum, seperti lupa memakai kaca mata *safety*, baju *wearpack*, bahkan ada yang melakukan pemotongan material tidak memakai helm dan *fessil* serta kurangnya kesadaran untuk menjaga kebersihan area laboratorium pada saat selesai praktikum, seperti tidak mengembalikan electrode yang masih utuh ke lemari oven, tidak meletakkan peralatan welding (*cipping*, sarung tangan, siku, meteran, helm las) ke tempat yang telah disediakan.

Penulis membuat prosedur yang ditaati oleh semua pengguna Laboratorium Jurusan Teknik Mesin yang bertujuan untuk menjaga pengguna agar tidak melakukan kesalahan dalam penggunaan alatnya dan meminimalisir terjadinya kecelakaan saat melaksanakan praktikum, sehingga kinerja alatnya tetap optimal dan menghindari terjadinya kerusakan alat laboratorium.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini mengikuti beberapa tahapan seperti yang diilustrasikan pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1 : Flowchart Penelitian

2.1 Observasi Awal

Dalam hal ini penulis melakukan pengamatan langsung terhadap Prosedur Pemakaian Laboratorium Welding di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Batam. Dan penulis melakukan pengamatan terhadap laboran atau mahasiswa yang menjalani praktikum di laboratorium untuk melihat apakah sudah menjalani prosedur dalam praktikumnya, prosedur penggunaan alat dan mesin pada laboratorium. Serta prosedur K3 dan P3K yang digunakan.

2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini digunakan untuk landasan membuat prosedur pemakaain laboratorium welding. Adapun beberapa data yang didapat antara lain ketersediaan mesin yang ada, kelengkapan alat safety dan kondisi laboratorium welding. Dalam pembuatan prosedur pemakaian lab welding di Jurusan Teknik Mesin, penulis melihat langsung kondisi saat akan dilakukan praktikum dan memberikan pertanyaan kepada Teknisi atau Pranata Laboratorium yang bertugas di Laboratorium welding. Penulis juga menggunakan prosedur yang ada dalam intranet.polibatam.ac.id untuk memudahkan dalam pembuatan prosedur penggunaan lab welding Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Batam. Prosedur yang digunakan adalah No.BO.8.2.11-V1 Borang Pengelolaan dan Peminjaman Alat, No.IN.8.5.32-V0 Instruksi Kerja Lab Teknik Mesin – Mesin Lincoln DC400.pdf, No.BO.8.5.1-V1 Borang Laporan Kerusakan dan Perbaikan Lab Jurusan, No.IN.8.5.3-V1 Instruksi Kerja Lab Teknik Elektro - Keselamatan dan kesehatan kerja di TFME.pdf. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian yang digunakan adalah cross sectional study untuk mengetahui gambaran praktek penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) terhadap keselamatan kerja mahasiswa di Laboratorium Welding Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Batam.

2.3 Prosedur

Dalam hal selama melaksanakan magang di laboratorium, penulis melihat banyak mahasiswa yang tidak menerapkan prosedur yang seharusnya. Penulis membuat 9 prosedur dalam pemakaian laboratorium welding di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Batam. Adapun prosedur yang penulis buat ialah:

1. Prosedur Pemakaian Laboratorium Welding Jurusan Teknik Mesin
2. Prosedur Peminjaman Alat Di Laboratorium Welding Jurusan Teknik Mesin
3. Prosedur Pemakaian Mesin Las Lincoln DC 400
4. Prosedur Pemakaian Grinda
5. Prosedur Penggunaan Mesin *Cutting Torch*
6. Prosedur Pengantian Tabung Gas asetelina dan oksigen di laboratorium welding

7. Prosedur Penggunaan Mesin Plasma Cutting
8. Prosedur Pelaksanaan K3
9. Prosedur Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K)

2.4 Sosialisasi Hasil Penelitian

Penulis membuat sosialisasi terhadap Prosedur pemakaian laboratorium welding di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Batam. Adapun sosialisasi terhadap prosedur yang dimaksud adalah menyediakan link prosedur yang bisa di unduh dari alat komunikasi mahasiswa. Diharapkan dengan melihat link prosedur yang telah di unduh, mahasiswa dapat memahami dan mempelajari prosedur penggunaan laboratorium welding. Penulis juga mensosialisasikan link prosedur penggunaan laboratorium tersebut kepada mahasiswa melalui media sosial Himpunan Mahasiswa Mesin (intragram) yang berisi rentang prosedur pemakaian laboratorium, peminjaman alat, prosedur pemakaian mesin las, grindra, prosedur pemakaian mesin *cutting tocrrh*, prosedur pemakaian *plasma cutting*, prosedur penggantian tabung, prosedur K3 dan pelaksanaan P3K.

2.5 Evaluasi

Dari hasil observasi di lapangan ditemukan adanya kelalaian mahasiswa ketika melakukan aktifitas di laboratorium diantaranya ketika melakukan pengelasan tidak menggunakan kacamata pelindung padahal ini sangat berbahaya untuk kesehatan mata karena radiasi cahaya yang ditimbulkan selama proses pengelasan. Ada juga mahasiswa yang tidak menggunakan kacamata pelindung pada saat melakukan proses gerinda padahal geram – geram kecil yang dihasilkan selama proses gerinda terlempar dengan kecepatan tinggi dan ini sangat berbahaya bila sampai mengenai mata. Penggunaan sarung tangan pun sering diabaikan padahal resiko telapak tangan bersinggungan dengan benda tajam dan benda panas sangat tinggi.

3. Analisa Data dan Pembahasan

3.1 Prosedur

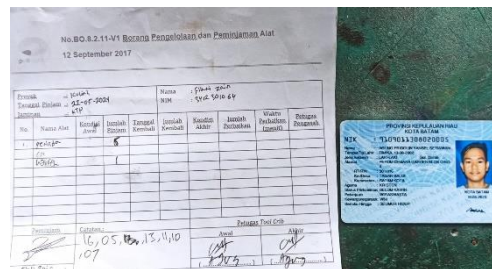
Pada pembahasan ini penulis membuat beberapa prosedur yang berkaitan dengan kegiatan diarea *workshop* welding politeknik negeri batam. Berikut penjelasan 9 prosedur yang dibuat.

- 1) Prosedur Pemakaian Laboratorium Welding Jurusan Teknik Mesin
 - a. Memastikan mahasiswa yang akan praktikum dalam keadaan sehat jasmanani dan rohani.
 - b. Memastikan mahasiswa yang akan praktikum menggunakan alat pelindung diri (*Wearpack*, Sepatu *safety*, kacamata *safety*, sarung tangan, *earplug*).
 - c. Melaksanakan *safety reminder*
 - d. Memastikan ruang kerja terlindungi dengan layar pengaman untuk melindungi pekerja lainnya dari percikan dan radiasi panas
 - e. Melakukan pemeriksaan peralatan dan bahan untuk praktikum seperti memeriksa keandalan dan kebersihan peralatan pengelasan seperti mesin las, kabel pengelasan, elektroda, gas pengelasan, dan perlengkapan lainnya sebelum digunakan.
 - f. Memastikan kondisi lingkungan kerja seperti ventilasi udara yang memadai untuk menghindari terkumpulnya gas beracun atau berbahaya.
 - g. Memastikan area kerja bebas dari bahan mudah terbakar atau bahan yang dapat mendukung percikan api.
 - h. Memastikan kebersihan alat yang digunakan.
 - i. Memastikan area kerja dibersihkan secara menyeluruh setelah selesai menggunakan peralatan dan bahan untuk mencegah kecelakaan dan menjaga kebersihan lingkungan.



Gambar 2 : Memasuki Area Laboratorium (APD)

- 2) Prosedur Peminjaman Alat Di Laboratorium Welding Jurusan Teknik Mesin
 - a. Mengisi borang penggunaan alat dengan melampirkan KTP atau KTM.
 - b. Mencatat semua peminjaman alat, termasuk detail pengguna, tanggal peminjaman, tanggal pengembalian, dan kondisi alat saat peminjaman dan pengembalian.
 - c. Pada saat mahasiswa akan melakukan Praktikum, penanggung jawab lab welding harus memberikan instruksi penggunaan alat secara jelas dan menjelaskan cara mengoperasikan alat tersebut dengan benar.
 - d. Memastikan bahwa alat tersebut dalam kondisi baik dan berfungsi dengan benar setelah meninggalkan laboratorium. Jika ada kerusakan atau keausan yang signifikan, catat dan laporkan kepada pihak yang bertanggung jawab.
 - e. Setelah digunakan, pastikan untuk membersihkan alat dengan benar dan merawatnya sesuai dengan petunjuk penggunaan dan pemeliharaan yang disarankan oleh pabrikannya.
 - f. Laporkan segala masalah atau kerusakan alat kepada pihak yang berwenang untuk perbaikan atau penggantian.



Gambar 3 : Contoh borang peminjaman alat di laboratorium welding

- 3) Prosedur Pemakaian Mesin Las Lincoln DC 400
 - a. Pengetahuan tentang Mesin Las: Pastikan bahwa mahasiswa memiliki pengetahuan yang memadai tentang jenis mesin las yang digunakan, termasuk karakteristik dan pengoperasiannya.
 - b. Persiapan Area pratikum: Pastikan area pratikum bebas dari benda-benda yang mudah terbakar atau mudah terkena percikan las. Pastikan juga ventilasi dan blower isap yang cukup untuk menghindari penumpukan gas dan asap.
 - c. Peralatan Pelindung Diri (APD): Pastikan mahasiswa menggunakan APD yang sesuai, seperti

- helm welding otomatis, kacamata pelindung, sarung tangan tahan panas, jaket welding, sepatu safety
- d. Pemeriksaan Peralatan: Lakukan pemeriksaan rutin terhadap mesin las untuk memastikan bahwa semuanya berfungsi dengan baik sebelum digunakan.
 - e. Pengaturan Mesin Las: Atur parameter mesin las sesuai dengan jenis material yang akan dilas dan ketebalan materialnya. Pastikan juga bahwa tegangan dan arus listrik telah disesuaikan dengan benar.
 - f. Prosedur Las: Lakukan prosedur las yang tepat, termasuk pemanasan area yang akan dilas, pengaturan busur, dan pengendalian kecepatan gerakan tangan.
 - g. Hindari menyentuh material yang baru dilas sampai benar-benar mendingin.
 - h. Pencegahan Kebakaran: Jauhkan bahan yang mudah terbakar dari area kerja dan pastikan ada perlengkapan pemadam kebakaran yang mudah diakses.
 - i. Setelah selesai menggunakan mesin las, matikan mesin dengan benar, bersihkan sisa-sisa percikan las.



Gambar 4 Alat Pelindung Diri Saat Melakukan Las.

Gambar diatas adalah foto pakaian APD lengkap jika mahasiswa melakukan proses pratikum welding.



Gambar 5 Mesin Las Lincoln DC 400

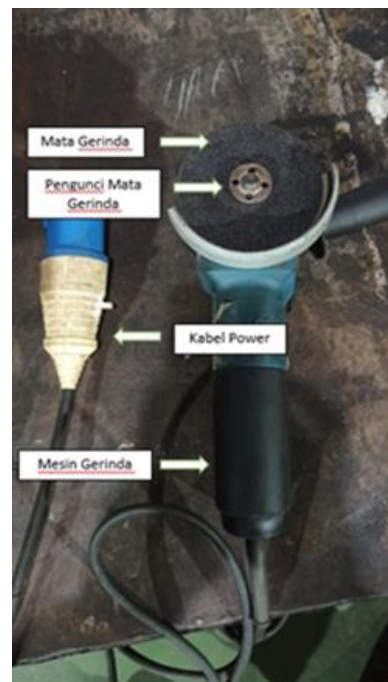
Gambar diatas adalah foto mesin las Lincoln DC 400 yang digunakan mahasiswa Politeknik Negeri Batam jurusan teknik mesin saat melakukan praktikum.

4) Prosedur Pemakaian Grinda

- a. Pastikan mahasiswa memiliki pengetahuan tentang jenis grinder yang digunakan, termasuk pengaturan dan pengoperasiannya.
- b. Pastikan mahasiswa menggunakan alat pelindung diri (APD) seperti kaca mata bening, sarung tangan tahan panas, helm *faceshield*, baju *wearpack*, sepatu *safety*, *earmuff*.
- c. Persiapan Area praktikum pastikan area praktikum bebas dari benda-benda yang dapat mengganggu proses grinda dan pastikan ventilasi yang cukup.
- d. Lakukan pemeriksaan rutin terhadap grinder untuk memastikan bahwa semuanya berfungsi dengan baik sebelum digunakan seperti periksa kabel grinda, colokan grinda.
- e. Posisi dan Stabilitas pastikan bahwa objek yang akan digrinda ditempatkan dengan stabil dan posisi yang tepat.
- f. Prosedur Penggrindaan lakukan prosedur gerindra yang tepat, termasuk tekanan yang diperlukan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.
- g. Pemeliharaan setelah selesai menggunakan grinda, matikan alat dengan benar, bersihkan sisa-sisa debu, dan pastikan grinda disimpan dengan aman.



(A)



(B)

Gambar 6 : (A) APD Saat Melakukan Proses Grinda dan (B) safety Grinda.

5) Prosedur Penggunaan Mesin *Cutting Torch*

- a. Operator harus memahami dan mematuhi semua prosedur keselamatan dan operasional Pemeriksaan alat.
- b. Periksa kondisi mesin *cutting torch*, termasuk regulator, selang, dan *nozzle*.
- c. Pastikan tabung oksigen dan bahan bakar (asetilena) penuh dan tidak ada kebocoran.
- d. Gunakan helm dan *faceshield*, kaca mata pelindung, masker, baju *safety*, sarung tangan tahan api celana *safety* dan sepatu *safety*.

- e. Pastikan area kerja bersih dari benda yang tidak diperlukan dan tertata dengan baik.
- f. Simpan material yang tidak digunakan di tempat yang aman.
- g. Pastikan ventilasi memadai untuk mengeluarkan asap dan gas yang dihasilkan selama pemotongan atau dilakukan pemotongan diruangan terbuka.
- h. Proses Pemotongan dengan *Cutting Torch* buka katup gas oksigen dan bahan bakar secara perlahan.
- i. Menyalakan api gunakan pemantik atau alat penyalu khusus untuk menyalakan bahan bakar, kemudian tambahkan oksigen hingga mencapai nyala api yang diinginkan.
- j. Sesuaikan nyala api sesuai dengan ketebalan dan jenis material yang akan dipotong.
- k. Mulai Pemotongan arahkan nyala api ke titik awal pemotongan dan mulai potong dengan gerakan stabil dan konsisten.
- l. Pertahankan jarak yang tepat antara nozzle dan material untuk kontrol panas optimal
- m. Selesai proses Pemotongan, mematikan api tutup terlebih dahulu katup bahan bakar, kemudian tutup katup oksigen dan biarkan alat mendingin sebelum menyimpannya atau melakukan perawatan.
- n. Bersihkan area kerja dari sisa material, serpihan logam dan Lakukan pembersihan dan perawatan rutin pada cutting torch.



Gambar 7 : Peralatan cutting torch

Gambar diatas merupakan perlatan cutting torch yang ada di tabung warna hitam merupakan oksigen, tabung berwarna merah arsetelin dan ada juga regulator untuk mengatur tekanan gas pada tabung.



Gambar 8 : APD saat menggunakan cutting torch

Gambar diatas adalah pakaian lengkap alat pelindung diri jika mahasiswa melakukan praktikum di laboratorium welding Politeknik Negeri Batam.

- 6) Prosedur Pengantian Tabung Gas asetelina dan oksigen di laboratorium welding
 - a. Persiapkan peralatan seperti tabung acetylene, tabung oksigen, regulator acetylene, regulator oksigen, selang acetylene, selang oksigen, dan pematik api.
 - b. Persiapkan alat penunjang pemasangan seperti kunci pas, kunci katup tabung gas, kuas, air sabun, pengikat selang.
 - c. Periksa terlebih dahulu kondisi semua peralatan.
 - d. Pastikan peralatan bersih dari minyak maupun kotoran-kotoran lain.
 - e. Tempatkan tabung acetylene dan tabung oksigen di samping dinding, meja, atau di atas kereta dorong dengan kondisi terikat dengan rantai.
 - f. Buka sedikit kedua katup tabung gas supaya gas keluar.
 - g. Gas yang keluar akan membersihkan debu yang ada di katup tabung.
 - h. Periksa kondisi mur dan baut pengikat.
 - i. Pastikan mereka dalam keadaan baik dan bersih.
 - j. Pasang regulator pada masing-masing tabung.
 - k. Regulator merah untuk tabung merah (acetylene) memiliki ulir kiri.
 - l. Regulator hijau atau biru untuk tabung oksigen (biasanya berwarna biru, hijau, atau putih) memiliki ulir kanan.
 - m. Kencangkan dengan kunci pas.
 - n. Sambungkan selang pada pipa saluran keluar regulator.
 - o. Selang warna merah untuk acetylene, sedangkan selang warna biru atau hijau untuk oksigen.
 - p. Buka sedikit katup tabung dan katup regulator supaya gas keluar.

- q. Gas yang keluar bisa meniup debu-debu yang ada di dalam selang.
- r. Pasang pembakar (*welding torch*) pada ujung selang.
- s. Perhatikan tanda-tanda pada pembakar yang menunjukkan mana saluran untuk acetylene dan mana saluran untuk oksigen.
- t. Periksalah apakah terdapat kebocoran pada instalasi las tersebut
- u. Kalau ada indikasi kebocoran gas, langsung melaporkan ke Pranata laboratorium atau Dosen.



Gambar 9 : Tabung gas oksigen dan asteline di tempat area workshop welding

- 7) Prosedur Penggunaan Mesin *Plasma Cutting*
- a. Periksa Kelengkapan dan Kondisi alat pastikan mesin, torch, nozzle, kabel, dan selang udara dalam kondisi baik dan tidak ada kerusakan atau kebocoran.
 - b. Gunakan kaca pelindung khusus untuk plasma cutting, sarung tangan tahan panas, masker dan pakaian pelindung yang sesuai pastikan area kerja bebas dari bahan mudah terbakar.
 - c. Pastikan material bersih dan bebas dari kontaminan seperti minyak atau kotoran yang dapat mengganggu proses pemotongan.
 - d. Hubungkan mesin ke sumber listrik yang sesuai dan pastikan aliran listrik stabil, sambungkan selang udara atau gas ke mesin dan pastikan tekanan sesuai dengan spesifikasi mesin.
 - e. Aktifkan mesin plasma cutting dan tunggu hingga indikator menunjukkan bahwa mesin siap digunakan.
 - f. Tempatkan torch di atas titik awal pada material dengan jarak yang sesuai antara nozzle dan material.
 - g. Tekan tombol pemicu (*trigger*) pada torch untuk memulai aliran plasma, mulailah memotong dengan gerakan yang stabil.
 - h. Setelah selesai memotong, lepaskan tombol pemicu dan matikan mesin.
 - i. Biarkan mesin dan torch mendingin sebelum melakukan pembersihan atau perawatan bersihkan dan periksa mesin
 - j. Bersihkan sisa material dari torch dan nozzle dengan hati-hati, periksa kondisi nozzle, elektroda, dan komponen lain.



Gambar 10 : Mesin plasma cutting

Gambar diatas adalah Mesin Plasma Cutting yang ada di laboratorium welding.

- 8) Prosedur Pelaksanaan K3
 - a. Pastikan semua mahasiswa yang akan melakukan aktivitas di laboratorium welding memiliki pengetahuan tentang prosedur keselamatan kerja, penggunaan peralatan pelindung diri,
 - b. Pastikan semua mahasiswa menggunakan APD yang lengkap saat kegiatan di laboratorium welding
 - c. Pastikan area pratikum memiliki ventilasi dan blower hisap udara yang memadai.
 - d. Sediakan perlengkapan pemadam kebakaran yang mudah diakses dan pastikan semua mahasiswa tahu cara menggunakannya.
 - e. Pastikan semua mahasiswa mematuhi peraturan keselamatan yang ditetapkan dan tidak mengambil risiko yang tidak perlu selama dalam laboratorium welding.
 - f. Lakukan pemeliharaan rutin terhadap semua peralatan dan fasilitas di laboratorium welding, serta segera laporkan ke dosen atau penanggung jawab laboratorium jika ada setiap kerusakan yang terdeteksi.

- 9) Prosedur Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K)
 - a. Memastikan laboratorium welding dilengkapi dengan peralatan P3K yang memadai, seperti kotak P3K, perban medis, obat-obatan dasar, dan perlengkapan lainnya yang diperlukan.
 - b. Memastikan semua mahasiswa yang bekerja di laboratorium mengetahui lokasi dan cara menggunakan peralatan P3K dengan benar.
 - c. Jika terjadi kecelakaan kerja, evaluasi situasi dengan cepat dan pastikan keamanan area sekitarnya sebelum memberikan bantuan.
 - d. Memberikan informasi yang jelas tentang lokasi, jenis kecelakaan, dan kondisi korban kepada dosen atau penanggung jawab laboratorium welding.
 - e. Jika terjadi luka bakar akibat proses pengelasan, segera hilangkan sumber panas dan aliran listrik jika mungkin.
 - f. Dinginkan luka dengan air bersih selama minimal 10-20 menit atau sesuai petunjuk medis.
 - g. Lindungi area yang terbakar dengan kain bersih atau penutup steril.
 - h. Untuk luka tusuk atau sayatan, bersihkan luka dengan air bersih dan sabun, lalu tutup dengan

perban steril.

- i. Untuk luka patah tulang atau cedera lainnya, hindari memindahkan korban kecuali jika diperlukan untuk menyelamatkan nyawa. Berikan dukungan pertolongan pertama sesuai yang diperlukan.
- j. Lakukan evaluasi dan tindak lanjut.

Setelah memberikan pertolongan pertama, evaluasi kembali kondisi korban secara berkala untuk memastikan bahwa mereka tetap stabil dan lakukan investigasi untuk mengetahui penyebab kecelakaan dan langkah-langkah pencegahan yang dapat diambil untuk mencegah kejadian serupa di masa depan. Laporkan kejadian kepada pihak yang berwenang sesuai dengan kebijakan laboratorium dan peraturan keselamatan yang berlaku. Adapun gambar kotak P3K yang ada di laboratorium welding seperti gambar dibawah ini.



Gambar 12 : Kotak P3K

Peralatan pertolongan pertama di laboratorium welding biasanya digunakan untuk mengobati cedera atau luka ringan, seperti teriris, tergores, terkilir, dan luka bakar ringan. Berikut ini adalah beberapa benda yang ada dalam kotak P3K di laboratorium welding : Perban, Kain kasa gulung dan steril, Peniti, Sarung tangan lateks, Gunting, Larutan povidone-iodine untuk disinfektan luka, Tisu pembersih bebas, alkohol, Cairan untuk membersihkan benda asing pada luka, seperti larutan garam atau air steril, Krim atau salep antiseptik, seperti povidone iodine atau cetrimide, Salep luka bakar, Plester luka, dan Obat tetes mata.

3.2 Sosialisasi Prosedur

Selama magang penulis membuat prosedur yang bisa memudahkan mahasiswa dalam penggunaan laboratorium welding Jurusan Teknik Mesin. Adapun prosedur yang penulis buat dijabarkan dalam Brosur Prosedur Penggunaan Laboratorium Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Batam berupa link prosedur yang disosialisasikan melalui Instagram Himpunan Mahasiswa Mesin Politeknik Negeri Batam.

Adapun gambar brosur yang memuat link prosedurnya adalah sebagai berikut :

PEMBUATAN PROSEDUR PEMAKAIAAN LABORATORIUM WELDING JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI BATAM

1 *Prosedur Pemakaian Laboratorium Welding Jurusan Teknik Mesin*
Bisa dilihat di Link berikut ini :
<https://bit.ly/3VOh4fo>

2 *Prosedur Peminjaman Alat Di Laboratorium Welding Jurusan Teknik Mesin*
Bisa dilihat di Link berikut ini :
<https://bit.ly/3XvEojB>

3 *Prosedur Pemakaian Mesin Las Lincoln DC 400*
Bisa dilihat di Link berikut ini :
<https://bit.ly/4c4WLQT>

4 *Prosedur Pemakaian Grinder*
Bisa dilihat di Link berikut ini :
<https://bit.ly/4eyiwda>

5 *Prosedur Penggunaan Mesin Cutting Torch*
Bisa dilihat di Link berikut ini :
<https://bit.ly/3RB4pdz>

6 *Prosedur Pengantian Tabung Gas asetelina dan oksigen di laboratorium welding*
Bisa dilihat di Link berikut ini :
<https://bit.ly/3RCYi8y>

7 *Prosedur Penggunaan Mesin Plasma Cutting*
Bisa dilihat di Link berikut ini :
<https://bit.ly/3RB4A8J>

8 *Prosedur Pelaksanaan K3*
Bisa dilihat di Link berikut ini :
<https://bit.ly/3VOuWGt>

9 *Prosedur Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K)*
Bisa dilihat di Link berikut ini :
<https://bit.ly/3VQzgW3>

Gambar 13 :Link Prosedur Pemakaian Laboratorium Welding

3.3 Evaluasi terkait Sosialisasi Prosedur Penggunaan Laboratorium Welding

Prosedur yang telah penulis sosialisasikan di intragram himpunan mahasiswa mesin belum bisa, penulis lihat bagaimana pengaruh dan dampaknya terhadap perilaku pengguna laboratorium welding, dikarenakan sampai saat ini tidak ada aktifitas praktikum mahasiswa di laboratorium welding disebabkan adanya pemberhentian sementara segala aktifitas praktikum di laboratorium welding

4. Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa pentingnya prosedur penggunaan laboratorium welding bagi mahasiswa yang akan menggunakan laboratorium untuk mendapatkan hasil yang diinginkan dan meningkatkan keselamatan kerja di area laboratorium welding dan memastikan bahwa semua kegiatan yang dilakukan di dalam laboratorium berjalan dengan aman, efisien, dan teratur. Seperti prosedur pemakaian laboratorium, prosedur peminjaman alat, prosedur pemakaain mesin las lincoln DC 400, prosedur pemakaian gerinda, prosedur penggunaan cutting touch, prosedur penggantian tabung, prosedur plasma cutting, prosedur K3 dan prosedur P3k.

5. Daftar Pustaka

- [1] Ni Luh. Peranan laboratorium pendidikan untuk menunjang proses perkuliahan jurusan keperawatan gigi poltekkes. Jurnal Kesehatan Gigi. 2016;59–66.
- [2] Gunawan. Ketut (2022) Optimalisasi Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di Laboratorium Manufaktur. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha.
- [3] Ramli S. Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001. Jakarta : Dian Rakyat . 2010.
- [4] Tarwaka. Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja. Surakarta: Harapan Press. 2014.
- [5] ILO. (2013). Keselamatan dan Kesehatan Kerja Saran untuk Produktifitas Modul Lima. In Clinics in Laboratory Medicine. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cll.2012.10.00>
- [6] <https://intranet.polibatam.ac.id>. No.BO.8.2.11-V1 Borang Pengelolaan dan Peminjaman Alat.doc.
- [7] <https://intranet.polibatam.ac.id.No.IN.8.5.32-V0> Instruksi Kerja Lab Teknik Mesin-Mesin Las Lincoln DC400.pdf.
- [8] <https://intranet.polibatam.ac.id.No.BO.8.5.1-V1> Borang Laporan Kerusakan dan Perbaikan Lab Jurusan.
- [9] <https://intranet.polibatam.ac.id.No.IN.8.5.3-V1> Instruksi Kerja Lab Teknik Elektro-Keselamatan dan Kesehatan.