

**STUDI PERANCANGAN MODUL KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA DI SMK NEGERI 5 TELKOM BANDA
ACEH**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

Hasna Sari

NIM. 190211022

**Mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
AR-RANIRY BANDA ACEH**

2023

PENGESAHAN PEMBIMBING

STUDI PERANCANGAN MODUL KESELAMATAN KESEHATAN KERJA DI SMK 5 TELKOM BANDA ACEH

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Prodi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

HASNA SARI


NIM. 190211022


Mahasiswi Prodi Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Disetujui/Disahkan

جامعة الرانيري

Pembimbing I **AR - RANIRY** Pembimbing II


Muhammad Rizal Fachri, S.T., M.T.
NIP. 198807082019031018


Raihan Islamadina, S.T., M.T.
NIP. 198901312020122011

PENGESAHAN SIDANG

STUDI PERANCANGAN MODUL KESELAMATAN KESEHATAN KERJA DI SMK 5 TELKOM BANDA ACEH

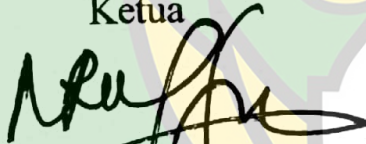
SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Prodi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) dalam Ilmu Pendidikan Teknik Elektro

Tanggal: 6 November 2023 M
22 Rabiul Akhir 1445 H

Tim Penguji

Ketua



Muhammad Rizal Fachri, S.T., M.T.
NIP. 198807082019031018

Sekretaris



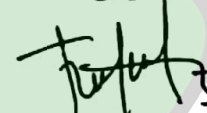
Raihan Islamadina, S.T., M.T.
NIP. 198901312020122011

Penguji 1



Mursyidin, M.T.
NIDN. 0105048203

Penguji 2



Fathiah, M. Eng
NIP. 198606152019032010

Mengetahui:

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam, Banda Aceh



Prof. Safrul Muliq, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hasna Sari
NIM : 190211022
Tempat/tgl lahir : Gunung Tunyang/16 Juni 2001
Alamat : Gunung Tunyang
Nomor hp : 081285490243

Menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya.

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini;

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan keadaan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 6 November 2023

Yang Membuat Pernyataan,



Hasna Sari
Hasna Sari
NIM. 190211022

ABSTRAK

Nama : Hasna Sari
NIM : 190211022
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Teknik Elektro
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Keselamatan dan Kesehatan Kerja di SMK Negeri 5 Telkom Banda Aceh
Tebal Skripsi : 52 Halaman
Pembimbing I : Muhammad Rizal Fachri, M.T.
Pembimbing II : Raihan Islamadina, M.T.
Kata Kunci : Bahan Ajar, Modul, Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja adalah hal yang krusial tidak hanya di instansi kerja saja namun ditempat apa pun seperti di instansi pendidikan sekolah. Akibat kecelakaan dan gangguan kesehatan kerja tidak hanya menyebabkan kerugian siswa, namun juga menyebabkan kerugian pada instansi sekolah baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Pentingnya pembelajaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja untuk menghindari terjadinya kecelakaan kerja. Hasil observasi di SMK Negeri 5 Telkom Banda Aceh didapatkan informasi bahwa kurangnya bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran K3, maka dikembangkan Modul Keselamatan dan Kesehatan Kerja menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi) untuk menunjang pembelajaran K3. Pengumpulan data menggunakan angket validasi ahli media, angket validasi ahli materi, dan angket respon peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil persentase ahli media menganggap modul keselamatan dan kesehatan kerja layak digunakan dari segi media dengan skor sebesar 77,5% dan persentase ahli media menganggap sangat layak untuk digunakan dari segi materi dengan skor sebesar 92,5%. Hasil respon peserta didik mendapatkan skor sebesar 92,4%, hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan modul keselamatan dan kesehatan kerja dapat meningkatkan minat belajar. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul K3 telah berhasil menciptakan alat pembelajaran yang efektif, memadukan aspek media dan materi secara optimal. Modul ini dapat menjadi sumber belajar yang bermanfaat dan menarik bagi peserta didik, membantu mereka memahami dan menerapkan prinsip-prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan lebih baik. Dengan demikian, modul ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran peserta didik terhadap K3 di lingkungan pendidikan.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tidak lupa, kami juga mengucapkan shalawat dan salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan seluruh umat Muslim di seluruh dunia.

Saya bersyukur kepada Allah SWT atas karunia-Nya berupa kesehatan baik secara jasmani maupun rohani, yang memungkinkan saya untuk menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **“Studi Perancangan Modul Keselamatan dan Kesehatan Kerja di SMK Negeri 5 Telkom Banda Aceh”**.

Penulisan skripsi ini adalah salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Saya menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberi rahmat dan kemudahan kepada penulis dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan doa, dukungan, motivasi, saran, materi, dan bantuan lainnya yang sangat banyak demi terselesaikannya skripsi ini.
3. Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
4. Hari Anna Lastya, M.T. selaku Ketua Prodi Pendidikan Teknik Elektro.

5. Muhammad Rizal Fachri, M.T. selaku pembimbing I dan Raihan Islamadina, M.T. selaku pembimbing II yang telah memberi bimbingan, saran, motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini selesai.
6. Bapak/Ibu dosen serta staf Prodi Pendidikan Teknik Elektro yang telah memberikan ilmunya serta membina dan membantu penulis selama ini.
7. Kepada teman-teman seperjuangan di prodi Pendidikan Teknik Elektro terkhusus untuk leting tahun 2019.

Penulis meyakini bahwa tidak ada yang terjadi tanpa kehendak Allah SWT. Walau penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini, penulis sadar bahwa masih terdapat kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis berharap dapat menerima saran dan masukan guna perbaikan di masa depan. Semoga Allah SWT memberkati dan memberikan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua. *Aamiin Ya Rabbal Alamin.*

Banda Aceh, 20 September 2023
Penulis,

Hasna Sari
NIM. 190211022

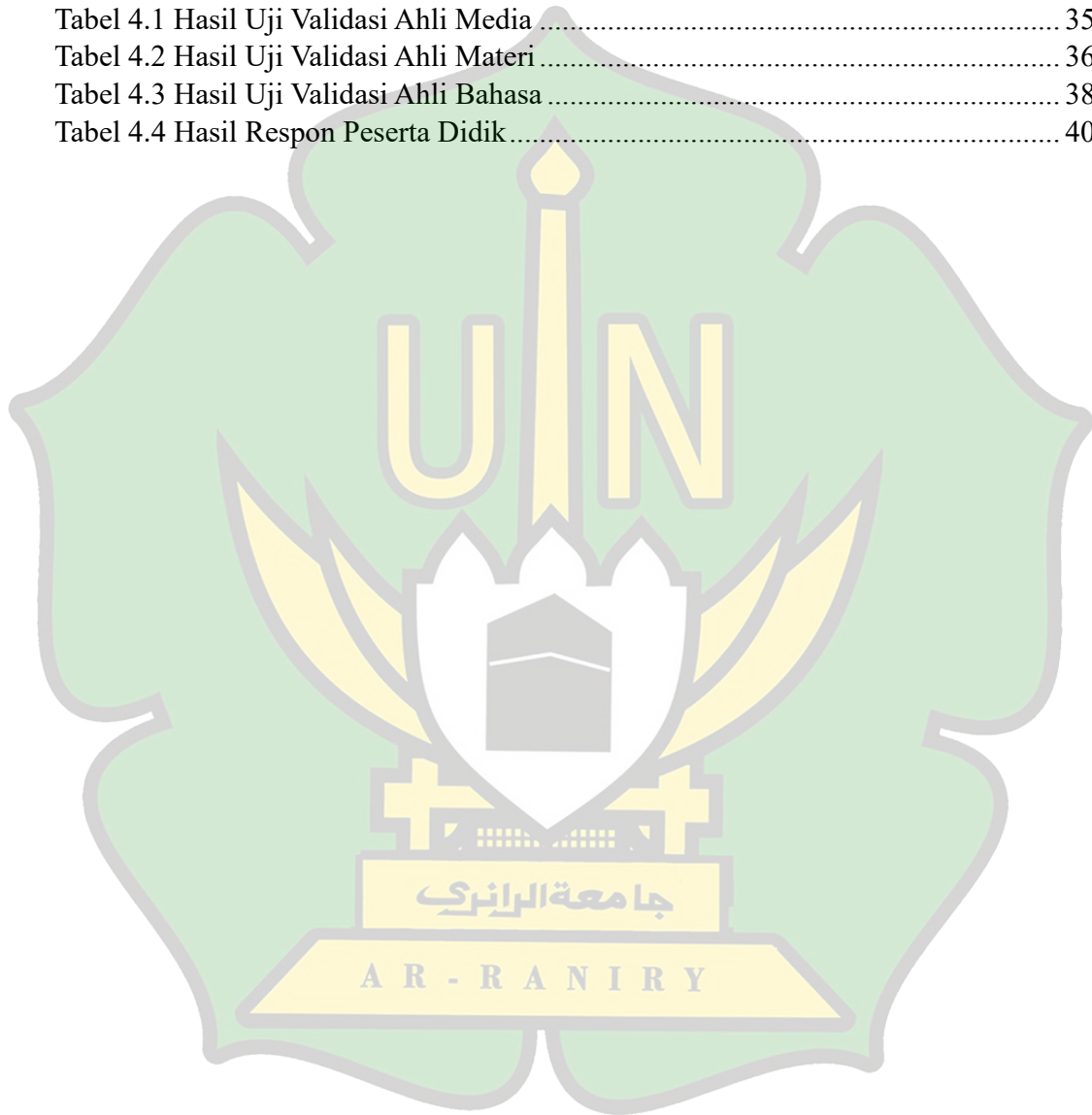
AR - RANIRY

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Kajian Terdahulu	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Modul	6
B. Keselamatan dan Kesehatan Kerja	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	21
B. Alur Penelitian	21
C. Lokasi Penelitian	25
D. Subjek Penelitian	25
E. Instrumen Pengumpulan Data	25
F. Teknik Pengumpulan Data.....	26
G. Teknik Analisis Data	27
H. Desain Modul Keselamatan dan Kesehatan Kerja	29
PEMBAHASAN	36
A. Hasil Penelitian.....	36
B. Pembahasan	44
PENUTUP	49
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Penskoran validasi.....	27
Tabel 3.2 Skor penilaian angket respon mahasiswa.....	28
Tabel 4.1 Hasil Uji Validasi Ahli Media.....	35
Tabel 4.2 Hasil Uji Validasi Ahli Materi.....	36
Tabel 4.3 Hasil Uji Validasi Ahli Bahasa.....	38
Tabel 4.4 Hasil Respon Peserta Didik.....	40



DAFTAR GAMBAR

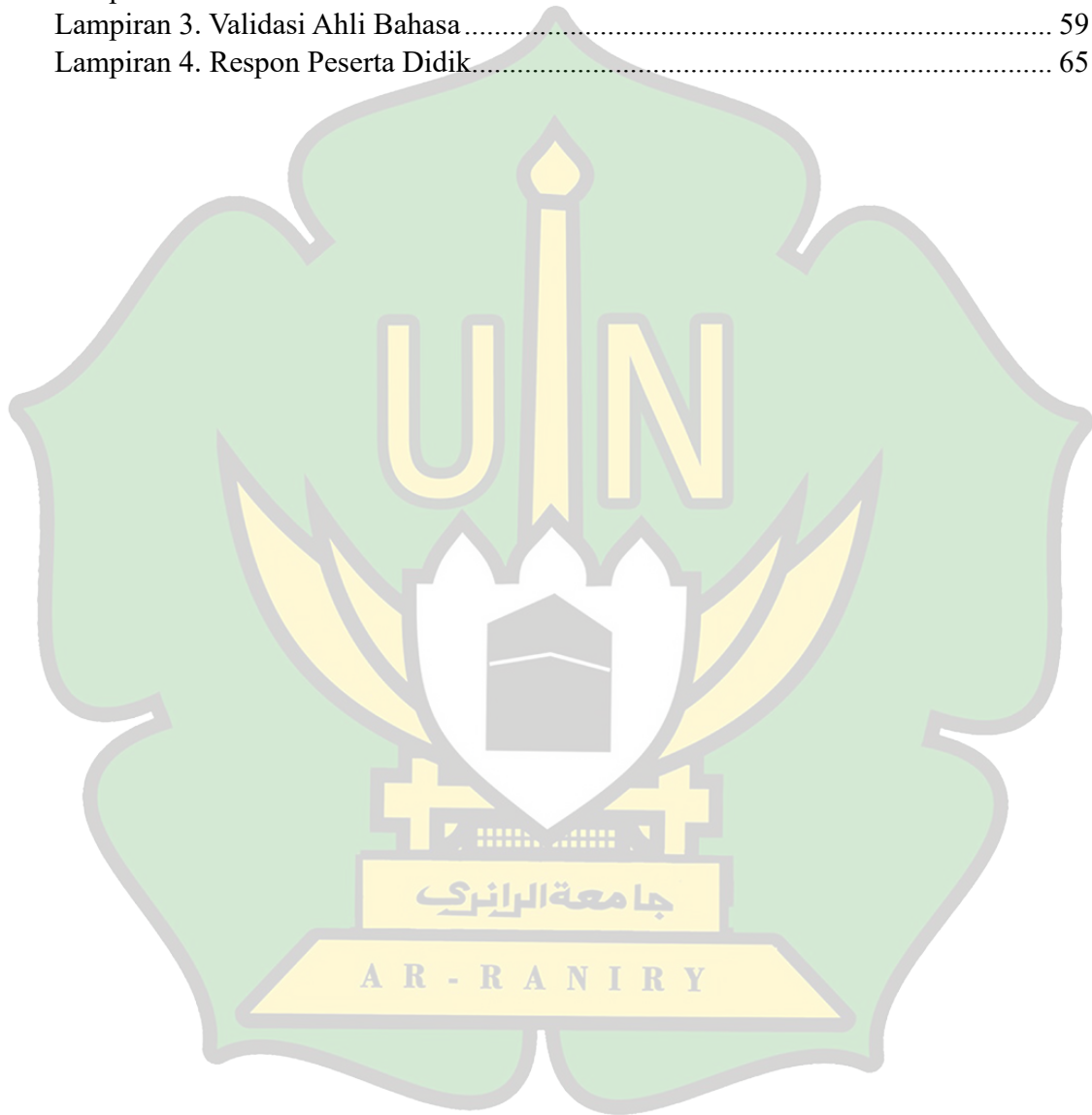
Gambar 2.1 <i>Safety Helmet Type (G) (pixabay.com)</i>	15
Gambar 2.2 <i>Safety Helmet Type (E) (pixabay.com)</i>	15
Gambar 2.3 <i>Safety Helmet Type (C) (pixabay.com)</i>	15
Gambar 2.4 <i>Safety Spectacles (pixabay.com)</i>	16
Gambar 2.5 <i>Safety Goggles (pixabay.com)</i>	16
Gambar 2.6 <i>Masker (pixabay.com)</i>	16
Gambar 2.7 <i>Respirator (pixabay.com)</i>	17
Gambar 2.8 <i>Face Shield (pixabay.com)</i>	17
Gambar 2.9 <i>Non Disposable Ear Plug (pixabay.com)</i>	18
Gambar 2.10 <i>Disposable Ear Plug (pixabay.com)</i>	18
Gambar 2.11 <i>Waerpack (pixabay.com)</i>	18
Gambar 2.12 <i>Safety Shoes (pixabay.com)</i>	20
Gambar 2.13 <i>Cotton/Leather Gloves (pixabay.com)</i>	20
Gambar 2.14 <i>Rubber Gloves (pixabay.com)</i>	20
Gambar 2.15 <i>Electrical Gloves (pixabay.com)</i>	20
Gambar 3.1 <i>Bagan Alur ADDIE</i>	23
Gambar 3.2 <i>Alur Penelitian</i>	24
Gambar 3.3 <i>Cover Modul Keselamatan dan Kesehatan Kerja</i>	29
Gambar 3.4 <i>Halaman Pendahuluan</i>	30
Gambar 3.5 <i>Halaman Kompetensi</i>	31
Gambar 3.6 <i>Halaman Materi K3</i>	32
Gambar 3.7 <i>Halaman Materi APD</i>	33
Gambar 3.8 <i>Halaman K3 Listrik</i>	34
Gambar 3.9 <i>Halaman Daftar Pustaka</i>	35
Gambar 4.1 <i>Grafik Hasil Validasi Ahli Media, Ahli Materi dan Ahli Bahasa</i>	45

جامعة الرانري

AR - RANIRY

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Validasi Ahli Materi.....	50
Lampiran 2. Validasi Ahli Media	53
Lampiran 3. Validasi Ahli Bahasa.....	59
Lampiran 4. Respon Peserta Didik.....	65



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah aturan yang diterapkan secara bersama oleh pemerintah dan pelaku usaha guna menghindari insiden atau risiko kecelakaan selama bekerja dan mengurangi potensi kecelakaan akibat aktivitas kerja.¹ Keselamatan dan kesehatan kerja adalah hal yang krusial tidak hanya di instansi kerja saja namun ditempat apa pun seperti di instansi pendidikan sekolah. Akibat kecelakaan dan gangguan kesehatan kerja tidak hanya menyebabkan kerugian siswa, namun juga menyebabkan kerugian pada instansi sekolah baik secara langsung maupun secara tidak langsung.²

Salah satu Lembaga Pendidikan yang menerapkan pembelajaran K3 adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). SMK adalah suatu organisasi Pendidikan resmi yang bertugas menghasilkan tenaga kerja yang memiliki kapabilitas, keahlian, dan kompetensi sehingga lulusannya dapat meningkatkan hasil kerja apabila bergabung dalam dunia kerja.³ Fokus pada pengajaran di SMK tidak cuma dengan adanya pembelajaran kejuruan yang bisa mempersiapkan siswa agar siap berkarir di dunia

¹ Irwan Setiawan, "Sosialisasi Budaya K3 (Kesehatan Keselamatan Kerja) untuk Usia Dini di Tingkat Sekolah Dasar IKIP 2 Kota Makassar". *Jurnal Tepat (Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat)*, Vol. 1, No. 1, 2018, h. 17.

² Muh. Usman Mustari, Edi Suhardi Rahman, dan Zulhaji, "Analisis Implementasi Sistem Manajemen K3 Pada Laboratorium Teknik Instalasi Tenaga Listrik Sekolah Menengah Kejuruan Negeri Di Kabupaten Gowa". *Jurnal MEDIA ELEKTRIK*, Vol. 19, No. 2, April 2022, h. 121.

³ Wisnu D. Yudianto, Kamin Sumardi, dan Ega T. Berman, "Model Pembelajaran Teams Games Tournament Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK". *Journal of Mechanical Engineering Education*, Vol.1, No.2, Desember 2018, h. 323.

usaha dan industri (DU/DI) tetapi dengan adanya hubungan erat SMK dengan DU/DI guna meraih tujuan terbentuknya kualitas lulusan SMK yang sejalan dengan tuntutan DU/DI.⁴ Maka dari itu pentingnya pembelajaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja untuk menghindari terjadinya kecelakaan kerja.

SMK Negeri 5 Telkom Banda Aceh merupakan salah satu Lembaga pendidikan kejuruan favorit yang telah berupaya semaksimal mungkin dalam meningkatkan budaya sadar Keselamatan dan Kesehatan Kerja, guna meminimalisir angka kecelakaan pada peserta didiknya. Hal tersebut dapat dilihat dari mata pelajaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang menjadi mata pelajaran wajib. Hal tersebut dimaksudkan agar pada peserta didik sebagai calon tenaga kerja agar memiliki jiwa, budaya dan kebiasaan mementingkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja sejak dini.

Berdasarkan hasil observasi pada mata pelajaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja di SMK Negeri 5 Telkom Banda Aceh diketahui bahwa proses pembelajaran hanya menggunakan bahan ajar berupa buku cetak yang sebagian besar memuat materi pembelajaran dalam bentuk tulisan dan metode yang digunakan adalah ceramah. Oleh karena itu pendidik perlu menggunakan media pembelajaran yang lebih mengoptimalkan proses pembelajaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja, salah satunya yaitu modul ajar Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

⁴ Sarwo Edi, Suharno, dan Indah Widiastuti, "Pengembangan Standar Pelaksanaan Praktik Kerja Industri (PRAKERIN) Siswa SMK Program Keahlian Teknik Pemesinan Di Wilayah Surakarta". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan (JIPTEK)*, Vol. 10, No. 1, Januari 2019, h. 23.

Modul ialah bahan belajar yang dibuat terstruktur mengacu pada kurikulum tertentu dan disajikan dalam bentuk unit pembelajaran terkecil dan memungkinkan dikaji secara mandiri dalam satuan waktu tertentu. Tujuan modul ialah sebagai bahan belajar yang dimanfaatkan dalam kegiatan belajar mahasiswa. Maksudnya dengan penggunaan modul mahasiswa dapat belajar dengan lebih terarah dan sistematis.⁵ Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa modul ajar Kesehatan dan Keselamatan Kerja adalah bahan ajar yang sistematis sesuai dengan kurikulum materi Kesehatan dan Keselamatan Kerja.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Studi Perancangan Modul Keselamatan dan Kesahatan Kerja di SMKN 5 Telkom Banda Aceh.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana kelayakan dari bahan ajar modul Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang dikembangkan?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap bahan ajar modul Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang dikembangkan?

⁵ Purwanto. 2007. *Pengembangan Modul*. (Jakarta: PUSTEKOM DEPDIKNAS), h. 7.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui tingkat kelayakan dari bahan ajar modul Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang dikembangkan.
2. Untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap bahan ajar modul Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang dikembangkan.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu:

1. Untuk Peneliti, peneliti mampu membuat bahan ajar modul Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta menerapkannya.
2. Untuk Sekolah, penerapan bahan ajar modul Keselamatan dan Kesehatan Kerja ini diharapkan dapat digunakan sumber pembelajaran tambahan.
3. Untuk Siswa, bahan ajar modul Keselamatan dan Kesehatan Kerja ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran baik dikelas ataupun mandiri.

E. Kajian Terdahulu

Penelitian perancangan bahan ajar modul Keselamatan dan Kesehatan Kerja ini juga didasari pada penelitian-penelitian terdahulu yang relevan. Rahman, Kidri Alwi, dan Suharni (2022), menyatakan dalam penelitiannya bahwa adanya kenaikan

pemahaman dari sebelum dengan pengetahuan terbatas dan setelah implementasi K3 sebagai sumber ajar terhadap pengetahuan anak sekolah dasar tentang K3 kelistrikan, K3 bencana, K3 banjir, K3 gempa, merokok, gizi, perilaku hidup bersih dan sehat. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbentuk modul memiliki dampak terhadap prestasi dan semangat belajar peserta didik.⁶ Syamsiah, Suharni, dan Wahyu (2021), menyatakan dalam penelitiannya bahwa modul K3 memiliki dampak pada minat dan semangat belajar peserta didik, pernyataan ini dikonfirmasi dengan kelompok perlakuan diperoleh *pValue* 0.001 ($p < 0.05$) yang menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan setelah dilakukan edukasi modul K3 dasar. Untuk kelompok kontrol diperoleh *pValue* 0.2921 ($p > 0.05$) yang menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan.⁷

⁶ Rahman, Muhammad Kidri Alwi, dan Suharni, “Pengaruh Penerapan Modul K3 Sebagai Bahan Ajar Terhadap Pengetahuan Anak Sekolah Dasar Tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja”. *Journal of Muslim Community Health*, Vol. 3, No. 2, 2022, h. 152.

⁷ Syamsiah, Suharni A. Fachrin, Atjo Wahyu, “Pengaruh Edukasi Modul Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dasar Terhadap Pengetahuan Siswa Sekolah Dasar Negeri Utama 2 Kota Tarakan”. *Journal of Muslim Community Health (JMCH)*, Vol. 2, No. 3, 2021, h.129.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Modul

1. Pengertian Modul

Modul merupakan suatu sumber belajar yang didesain secara terstruktur berdasarkan kurikulum spesifik dan disusun dalam bentuk unit pembelajaran terkecil yang memungkinkan siswa untuk mempelajarinya secara mandiri dalam periode waktu tertentu guna mencapai penguasaan kompetensi yang diajarkan⁸. Modul adalah unit terkecil dalam program pembelajaran, yang bisa dipelajari secara mandiri oleh siswa secara individu atau diajarkan oleh siswa kepada dirinya sendiri (*self-instructional*).⁹ Modul merupakan metode pengaturan materi pembelajaran yang memperhatikan peran pendidikan. Pendekatan pengaturan materi pembelajaran mencakup pengurutan yang mengacu pada penyajian materi pelajaran berurutan, dan sintesis yang mengacu pada upaya untuk menggambarkan kepada pembelajar hubungan antara fakta, konsep, prosedur, dan prinsip yang ada dalam materi pembelajaran.¹⁰ Dengan mengacu pada beberapa definisi modul di atas, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran merupakan salah satu jenis sumber belajar yang dirancang secara terstruktur dan menarik, sehingga memudahkan pembelajaran mandiri.

⁸ Daryanto, dan Suryati Darmiatun. 2013. *Menyusun Modul : Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru*. Yogyakarta: Gava Media.

⁹ Winkel. 2009. *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: Gramedia.

¹⁰ Indriyanti, Nurma Yunita. 2010. *Pengembangan Modul*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

2. Analisis Kebutuhan Modul

Pelaksanaan evaluasi kebutuhan modul adalah tahap untuk memperoleh data mengenai modul yang diperlukan oleh peserta didik dalam menggali kompetensi yang telah ditetapkan. Prinsip dasarnya, tiap kriteria kompetensi dikonversi menjadi satu unit bahan ajar, dan masing-masing bahan ajar terdiri dari dua hingga empat aktivitas pembelajaran. Perlu ditekankan bahwa keterampilan yang dimaksud di sini adalah pedoman keterampilan, sedangkan aktivitas belajar merujuk pada keterampilan dasar. Sasaran dari evaluasi kebutuhan materi adalah untuk mengenali dan memutuskan jumlah serta judul materi yang perlu dikembangkan dalam suatu rencana belajar tertentu.¹¹

3. Langkah-langkah Penyusunan Modul

Adapun Langkah-langkah dalam penyusunan modul adalah sebagai berikut:¹²

a) Menyusun kerangka modul

- 1) Merumuskan tujuan pembelajaran umum menjadi tujuan pembelajaran spesifik.
- 2) Membuat item pertanyaan evaluasi untuk mengukur pencapaian tujuan spesifik.
- 3) Mengenali inti-inti materi dalam urutan yang teratur.
- 4) Membuat langkah-langkah kegiatan belajar bagi peserta didik.

¹¹ Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2007. *Media pengajaran*. (Bandung :Sinar Baru Algesindo), h. 79.

¹² Sudjana, Nana. *Media Pengajaran...*, h. 83.

- 5) Melakukan evaluasi langkah-langkah kegiatan pembelajaran guna mencapai semua tujuan yang ditetapkan.
- 6) Mengidentifikasi peralatan yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul.

b) Menyusun program secara rinci

Program terperinci dalam modul terdiri dari bagian-bagian berikut:

- 1) Penyusunan panduan bagi guru.
- 2) Lembar kegiatan untuk peserta didik.
- 3) Lembar kerja bagi peserta didik.
- 4) Lembar jawaban.
- 5) Lembar tes.
- 6) Lembar jawaban tes.

4. Manfaat Penggunaan Modul

Adapun manfaat dari penggunaan dalam pembelajaran dengan modul yaitu:¹³

- a) Modul memberikan umpan balik kepada peserta didik sehingga mereka dapat mengidentifikasi kekurangan mereka dan melakukan perbaikan yang diperlukan.
- b) Dalam modul, tujuan pembelajaran yang jelas ditetapkan untuk memandu siswa dalam mencapai hasil belajar yang diharapkan.

¹³ Depdiknas. 2010. *Pedoman Penulisan Modul*. Jakarta: Depdiknas

- c) Desain modul yang menarik, mudah dipelajari, dan sesuai dengan kebutuhan siswa dapat meningkatkan motivasi belajar.
- d) Modul bersifat fleksibel karena siswa dapat belajar materi modul dengan metode dan kecepatan yang berbeda-beda.
- e) Kolaborasi dapat terjalin melalui penggunaan modul, yang mengurangi persaingan dan memfasilitasi interaksi antara peserta didik dan pembelajar.
- f) Modul memberikan kesempatan yang memadai bagi siswa untuk mengidentifikasi kelemahan mereka sendiri melalui evaluasi, sehingga remedi dapat dilakukan.

B. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1. Definisi dan Prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut *The International Labour Organization* (ILO), Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merujuk pada serangkaian kegiatan yang ditujukan untuk mencegah kecelakaan dan cedera kerja serta menjaga kesehatan para pekerja di tempat kerja. ILO mendefinisikan K3 sebagai pendekatan terpadu yang mencakup identifikasi, penilaian, dan pengendalian risiko, pelaksanaan kebijakan dan praktik kerja yang aman, serta pengembangan budaya kerja yang berorientasi pada keselamatan dan kesehatan. K3 juga mencakup aspek ergonomi, kebersihan, penanganan bahan kimia berbahaya, dan penggunaan peralatan pelindung diri.¹⁴

¹⁴ International Labour Organization (ILO). Diakses pada 7 Juni 2023, dari <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--en/index.htm>

Menurut *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA), K3 adalah upaya untuk menjaga kesejahteraan pekerja dengan mengidentifikasi dan mengurangi risiko yang terkait dengan tempat kerja. OSHA menjelaskan bahwa K3 melibatkan pengembangan kebijakan dan prosedur kerja yang aman, pelatihan pekerja dalam penggunaan alat pelindung diri, pencegahan paparan terhadap bahan kimia berbahaya, penilaian risiko, pengawasan dan pengendalian lingkungan kerja, serta pelaporan dan investigasi insiden kerja.¹⁵

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa K3 adalah disiplin yang berfokus pada pencegahan kecelakaan, cedera, dan penyakit akibat kerja dengan mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko di tempat kerja. K3 melibatkan penerapan kebijakan, prosedur, dan praktik kerja yang aman, serta pelatihan pekerja untuk menggunakan peralatan pelindung diri dan menjaga lingkungan kerja yang sehat. Tujuan utama K3 adalah melindungi kesehatan dan keselamatan para pekerja, mencegah kerugian manusia dan materiil, serta meningkatkan produktivitas dan kualitas kerja secara keseluruhan.

2. Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Sekolah Menengah Kejuruan

Pemerintah menggunakan dasar hukum utama dalam bentuk Undang-undang No. 1 tahun 1970 untuk mengatur dan menetapkan definisi K3. Oleh karena itu, kesepakatan antara pemerintah dan pengusaha mengenai K3 sebagai budaya kerja yang diterapkan baik di kantor maupun di pabrik telah sesuai dengan Keputusan Menaker

¹⁵ Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Diakses pada 7 Juni 2023, dari <https://www.osha.gov/>

Nomor Kep.463/MEN/1993 tentang budaya K3. Isi atau materi mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menjadi salah satu topik pembahasan yang diajarkan dalam mata pelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).¹⁶

Pemberian materi K3 yang komprehensif dalam kurikulum SMK di masa depan akan memberikan keuntungan bagi pengusaha karena perusahaan dapat mengurangi pengeluaran anggaran untuk mengirim pekerja mereka ke pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja, terutama bagi lulusan SMK. Oleh karena itu, penting bagi materi K3 tidak hanya disampaikan secara dasar, tetapi lebih baik jika disajikan secara detail dan mendalam.¹⁷ Hal tersebut pastinya bermanfaat bagi calon lulusan SMK dengan tujuan untuk mengurangi risiko terjadinya kecelakaan atau masalah kesehatan saat mengikuti proses pembelajaran di sekolah.¹⁸

Pelaksanaan K3 sejak dini di lingkungan sekolah dapat diwujudkan melalui penggunaan Sistem Manajemen K3 (SMK3), dengan tujuan mencegah dan mengatasi potensi bahaya serta penyakit yang mungkin muncul, sehingga proses pembelajaran di sekolah dapat berlangsung dengan teratur, aman, dan nyaman.^{19 20} Dengan menerapkan konsep K3 secara sesuai di lingkungan sekolah, potensi terjadinya risiko kecelakaan

¹⁶ Kisno, Siregar, V. M. M., Sugara, H., Purba, A. T., dan Purba, S. "Edukasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Sekolah Menengah Kejuruan Di Tanjung Morawa". *Jurnal Abdi Insani*. Vol. 9, No. 2, 2022, h. 571.

¹⁷ Kisno, Siregar, "Edukasi Keselamatan Dan...", h. 571.

¹⁸ Irwan Setiawan, "Sosialisasi Budaya K3...", h. 18

¹⁹ Abdul Alimul Karim, Ahmad Jamil, Muhammad Imron Zamzani, dan Nurafifah meinandasari "Sosialisasi Budaya K3 Dalam Perspektif Islam Pada Siswa Sma Negeri 9 Balikpapan". *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat (SEPAKAT)*, Vol. 1, No. 1, 2021, h. 2.

²⁰ Lestariana, Nanis Hairunisya, dan Imam Suwaktus Suja, "Penerapan Materi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terkait dengan Sikap dan Kompetensi Siswa Tata Boga Smk Negeri 1 Pogalan Trenggalek". *Jurnal Inovasi Penelitian*, Vol. 1, No. 6, 2020, h. 1080.

dan masalah kesehatan bagi semua anggota sekolah dapat diminimalkan dengan segera.²¹

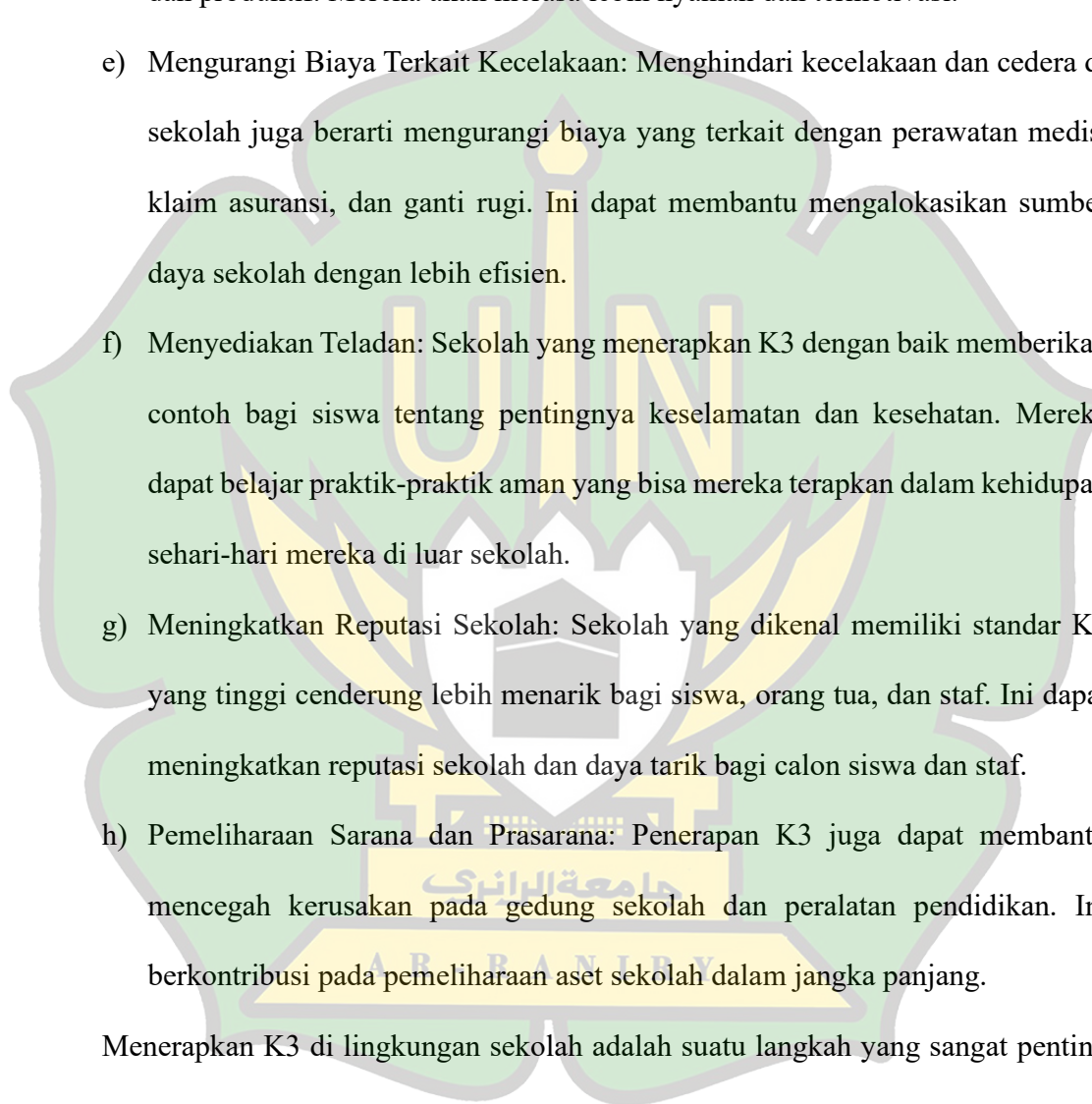
3. Manfaat Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Sekolah Menengah Kejuruan

Manfaat Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lingkungan sekolah sangat penting untuk menciptakan lingkungan belajar yang aman dan sehat bagi semua siswa, staf, dan tenaga pendidik. Berikut adalah beberapa manfaat utama dari penerapan K3 di lingkungan sekolah²²:

- a) Meningkatkan Keamanan Siswa dan Staf: Penerapan K3 dapat membantu mengurangi risiko kecelakaan di sekolah, seperti tumpahan bahan kimia berbahaya, kecelakaan lalu lintas di area parkir, atau cedera saat olahraga. Ini melindungi kesejahteraan siswa dan staf.
- b) Meningkatkan Kualitas Pendidikan: Dengan mengurangi gangguan akibat kecelakaan atau cedera, lingkungan sekolah yang aman dapat mendukung kualitas pendidikan. Siswa dapat fokus pada pembelajaran tanpa khawatir tentang risiko fisik yang tidak perlu.
- c) Mendorong Kepedulian Kesehatan: Penerapan K3 di sekolah juga membantu mempromosikan kesadaran akan kesehatan. Ini mencakup praktik-praktik sehat, seperti pengaturan meja makan yang tepat dan pemilihan makanan bergizi, serta olahraga dan aktivitas fisik.

²¹ Anggun Ratnasari, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Program Studi Ketenagalistikan Di Sekolah Menengah Kejuruan". Vol. 6, No. 1, 2016, h. 83.

²² Kisno, Siregar, "Edukasi Keselamatan Dan...", h. 571

- 
- d) Meningkatkan Produktivitas Staf: Lingkungan kerja yang aman dan sehat di sekolah membantu staf dalam menjalankan tugas mereka dengan lebih efisien dan produktif. Mereka akan merasa lebih nyaman dan termotivasi.
 - e) Mengurangi Biaya Terkait Kecelakaan: Menghindari kecelakaan dan cedera di sekolah juga berarti mengurangi biaya yang terkait dengan perawatan medis, klaim asuransi, dan ganti rugi. Ini dapat membantu mengalokasikan sumber daya sekolah dengan lebih efisien.
 - f) Menyediakan Teladan: Sekolah yang menerapkan K3 dengan baik memberikan contoh bagi siswa tentang pentingnya keselamatan dan kesehatan. Mereka dapat belajar praktik-praktik aman yang bisa mereka terapkan dalam kehidupan sehari-hari mereka di luar sekolah.
 - g) Meningkatkan Reputasi Sekolah: Sekolah yang dikenal memiliki standar K3 yang tinggi cenderung lebih menarik bagi siswa, orang tua, dan staf. Ini dapat meningkatkan reputasi sekolah dan daya tarik bagi calon siswa dan staf.
 - h) Pemeliharaan Sarana dan Prasarana: Penerapan K3 juga dapat membantu mencegah kerusakan pada gedung sekolah dan peralatan pendidikan. Ini berkontribusi pada pemeliharaan aset sekolah dalam jangka panjang.

Menerapkan K3 di lingkungan sekolah adalah suatu langkah yang sangat penting untuk menjaga semua pihak yang terlibat dalam proses pendidikan agar tetap aman dan sehat. Selain itu, hal ini menciptakan atmosfer positif di sekolah yang mendukung pembelajaran dan perkembangan holistik siswa.

4. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat pelindung diri adalah sebuah perlengkapan yang memiliki kapabilitas untuk mengamankan pekerja dari kemungkinan insiden pekerjaan. Perlindungan pribadi terdiri dari perlengkapan atau persyaratan yang harus dipakai oleh pekerja proyek sesuai dengan situasi di tempat kerja. Berikut penjelasan tentang perlengkapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) beserta fungsi-fungsinya.

a) Helm Pengaman (*Safety Helmet*)

Helm pengaman atau topi pelindung sangat bermanfaat untuk menjaga bagian kepala pekerja dari berbagai terpaan bahaya. Seperti contoh terjatuhnya barang atau eksposur terhadap arus listrik. Ketika menggunakan perlengkapan Keselamatan Kerja ini, disarankan agar sesuai dengan lingkaran kepala pekerja untuk kenyamanan dan perlindungan yang efektif.

Helm pengaman memiliki 3 kategori yang berbeda berdasarkan peran perlindungannya. Awalnya, terdapat kategori pelindung kepala (G) dengan Jenis Umum yang membantu menjaga kranium dari sebuah tabrakan ataupun potensi runtuh barang dan menghamparkan elektrisitas yang memiliki voltase rendah sampai 2.200 Volt. Untuk pelindung kepala (E) dengan Jenis Elektrik memiliki peran yang sama dengan Jenis G, hanya saja pada jenis ini dapat mengurangi pemaparan elektrisitas yang memiliki voltase tinggi hingga 22.000 Volt. Sementara Jenis Konduktif (C) hanya dapat menjaga dari tabrakan dan potensi runtuh barang.



Gambar 2.1 *Safety Helmet Type (G)*
(pixabay.com)



Gambar 2.2 *Safety Helmet Type (E)*
(pixabay.com)



Gambar 2.3 *Safety Helmet Type (C)*
(pixabay.com)

b) Kacamata Pengaman (*Safety Glasses*)

Peralatan ini digunakan untuk menjaga mata dari potensi terjatuhnya objek berbahaya, partikulat, butiran kecil, semprotan zat kimia, dan mengendalikan cahaya yang mengganggu. Pelindung mata ini memiliki dua tipe yang berbeda, yaitu *Safety Spectacles* dan *Safety Goggles*.

Safety Spectacle memiliki tampilan sama dengan kacamata biasa dan hanya dapat melindungi dari objek berbahaya, butiran kecil, partikulat, dan radiasi. Biasanya digunakan saat proses pemangkasan dan penyambungan sesuatu. Sementara itu, *Safety Goggles* memiliki tampilan menempel tepat di muka dan umumnya dipakai oleh pekerja di produksi mesin untuk menghindari semprotan zat kimia, gas, partikulat, dan kabut.



Gambar 2.4 *Safety Spectacles* (pixabay.com)



Gambar 2.5 *Safety Goggles* (pixabay.com)

c) Masker (*Mask*)

Peralatan selanjutnya yang wajib digunakan sebagai alat pelindung diri kesehatan adalah masker. Sebagai penjaga pada bagian indera penciuman dan bibir, untuk menanggulangi kontaminasi serbuk zat beracun seperti debu bahan kimia, kabut timah lunak, dan aroma bahan kimia. Umumnya dibuat dengan materi kain ataupun dokumen. Ketika bekerja, topeng ini sesuai dipakai saat proses melakukan *soldering*.



Gambar 2.6 Masker (pixabay.com)

d) Respirator

Alat K3 ini memiliki fungsi yang hampir mirip dengan masker. Namun, alat pernafasan umumnya digunakan di tempat kerja yang memiliki risiko tinggi. Sebagai ilustrasi, dalam situasi tempat kerja seperti area kimia, radiasi nuklir, terowongan, dan sebagainya.



Gambar 2.7 Respirator (*pixabay.com*)

e) Pelindung Wajah (*Face Shield*)

Face Shield merupakan komponen alat pelindung diri yang vital dalam menekan potensi terkena semprotan cairan berpanas, luka sayat dari alat tajam, cairan, atmosfer, dan bahan kimia berbahaya. Secara lazim, *Face Shield* digunakan dalam kegiatan atau proses penyambungan logam.



Gambar 2.8 *Face Shield* (*pixabay.com*)

f) Penyumbat Telinga (*Ear Plug*)

Alat ini digunakan untuk menghalau atau mengurangi suara berisik yang berpotensi merusak organ pendengaran. Tingkat kebisingan dapat diminimalkan sebanyak 10 hingga 15 decibel. Terdapat dua varian *ear plug*, yang pertama dapat digunakan berulang kali atau non-disposable, sementara yang lainnya hanya dapat digunakan sekali pakai atau disposable. *Ear plug* disposable terbuat dari bahan kapas,

sementara *ear plug* non-disposable dibuat dari bahan plastik cetak atau karet. Biasanya, peralatan ini digunakan oleh pekerja di ruang produksi yang memiliki mesin berisik.



Gambar 2.9 *Non Disposable Ear Plug* (pixabay.com)



Gambar 2.10 *Disposable Ear Plug* (pixabay.com)

g) *Wearpack/Coverall*

Wearpack adalah pakaian spesifik yang digunakan oleh tenaga kerja di tempat kerja dengan bahaya tinggi. Biasanya, busana ini meliputi punggung leher hingga kaki untuk melindungi seluruh tubuh. Material yang biasanya digunakan adalah kain drill atau katun bagi buruh yang tidak terpapar secara langsung dengan nyala. Pada baju kerja ini umumnya terdapat garis warna terang yang bermanfaat untuk mencegah bahaya tertabrak dan kesalahan individu lainnya.



Gambar 2.11 *Waerpack* (pixabay.com)

h) Sepatu Pelindung (*Safety Shoes*)

Safety Shoes adalah peralatan yang bermanfaat untuk melindungi bagian kaki dari risiko benda yang tumpul, jatuhnya benda, cairan kimia bahkan arus listrik. Sepatu tipe ini umumnya lebih awet sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal dalam durasi yang panjang. Peralatan satu ini ada yang dirancang agar anti-selip, insulatif, anti-kimia bahkan tahan panas, dapat disesuaikan dengan keperluan.



Gambar 2.12 *Safety Shoes* (*pixabay.com*)

i) Sarung Tangan Pelindung (*Safety Gloves*)

Alat ini berperan dalam menjaga lengan bawah agar tidak berhubungan langsung dengan senyawa kimia dan mencegah cedera akibat sentuhan dengan perkakas tajam. Terdapat empat tipe pelindung tangan yang umumnya digunakan dalam menjalankan tugas. Sarung tangan katun dan sarung tangan kulit bermanfaat untuk melindungi jari-jari dari irisan, goresan, dan cedera kecil. Sarung tangan karet, atau pelindung tangan karet, berguna untuk menjaga lengan bawah agar tidak bersentuhan langsung dengan senyawa kimia. Terakhir, terdapat sarung tangan tenaga listrik yang berperan dalam menjaga lengan bawah dari aliran listrik dengan tegangan rendah hingga tinggi..



Gambar 2.13
Cotton/Leather Gloves
(pixabay.com)



Gambar 2.14 *Rubber*
Gloves (pixabay.com)



Gambar 2.15 *Electrical Gloves* (pixabay.com)



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode *Research and Development* (R & D). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk yaitu bahan ajar berbasis modul pada mata pelajaran keselamatan dan kesehatan kerja. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, peneliti bertindak sebagai instrumen kunci. Data yang terkumpul selanjutnya disajikan secara deskriptif dalam bentuk narasi untuk memberikan suatu gambaran yang sistematis, faktual dan akurat terhadap aspek yang diteliti.²³ Model yang digunakan adalah *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE).

B. Alur Penelitian

Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan yang meliputi analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*).²⁴

²³ Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. (Bandung: Alfabeta), h. 130

²⁴ Sugiyono. *Metode Penelitian...*, h. 130

1. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis, dilakukan kegiatan observasi langsung ke sekolah dengan melihat proses belajar mengajar guru disekolah, kurikulum dan media pembelajaran yang digunakan hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi serta solusi mengenai permasalahan dan juga kebutuhan terhadap pengembangan bahan ajar modul pada mata pelajaran keselamatan dan kesehatan kerja yang dikembangkan.

2. Desain (*Design*)

Tahapan desain yaitu dengan melakukan penyusunan terhadap hal-hal yang diperlukan untuk mengemas materi keselamatan dan kesehatan kerja seperti menyusun materi yang akan dimasukkan ke dalam modul, serta membuat tampilan modul yang menarik perhatian dan motivasi siswa.

3. Pengembangan (*Development*)

Tahapan ini merupakan tahapan selanjutnya setelah melakukan rancangan media, media yang telah dibuat selanjutnya dilakukan validasi oleh ahli media, dan ahli materi agar mengetahui kekurangan dan hal yang perlu disempurnakan dari media tersebut sehingga siap di tampilkan kepada siswa untuk diberi tanggapan.

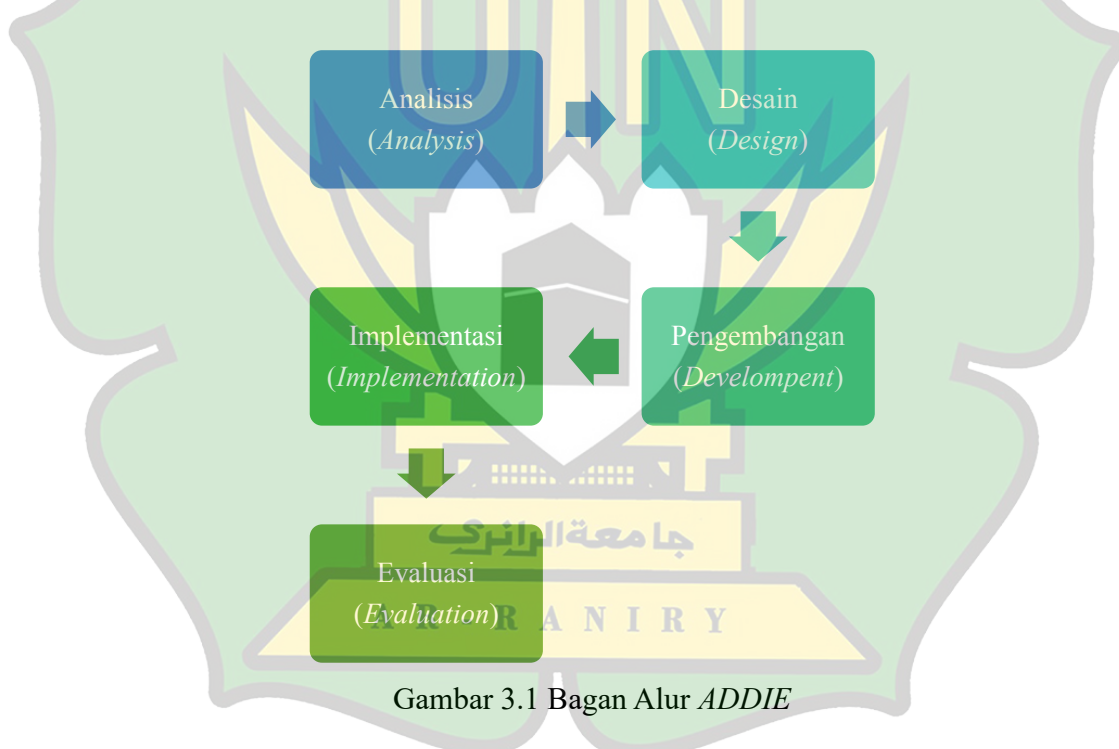
4. Implementasi (*Implentation*)

Dalam tahap ini media telah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi kemudian ditampilkan kepada siswa SMKN 5 Telkom Banda Aceh. Masing-masing mendapatkan angket respon dan mengisi angket tersebut berdasarkan pengalaman yang diterima melalui modul yang telah ditampilkan.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

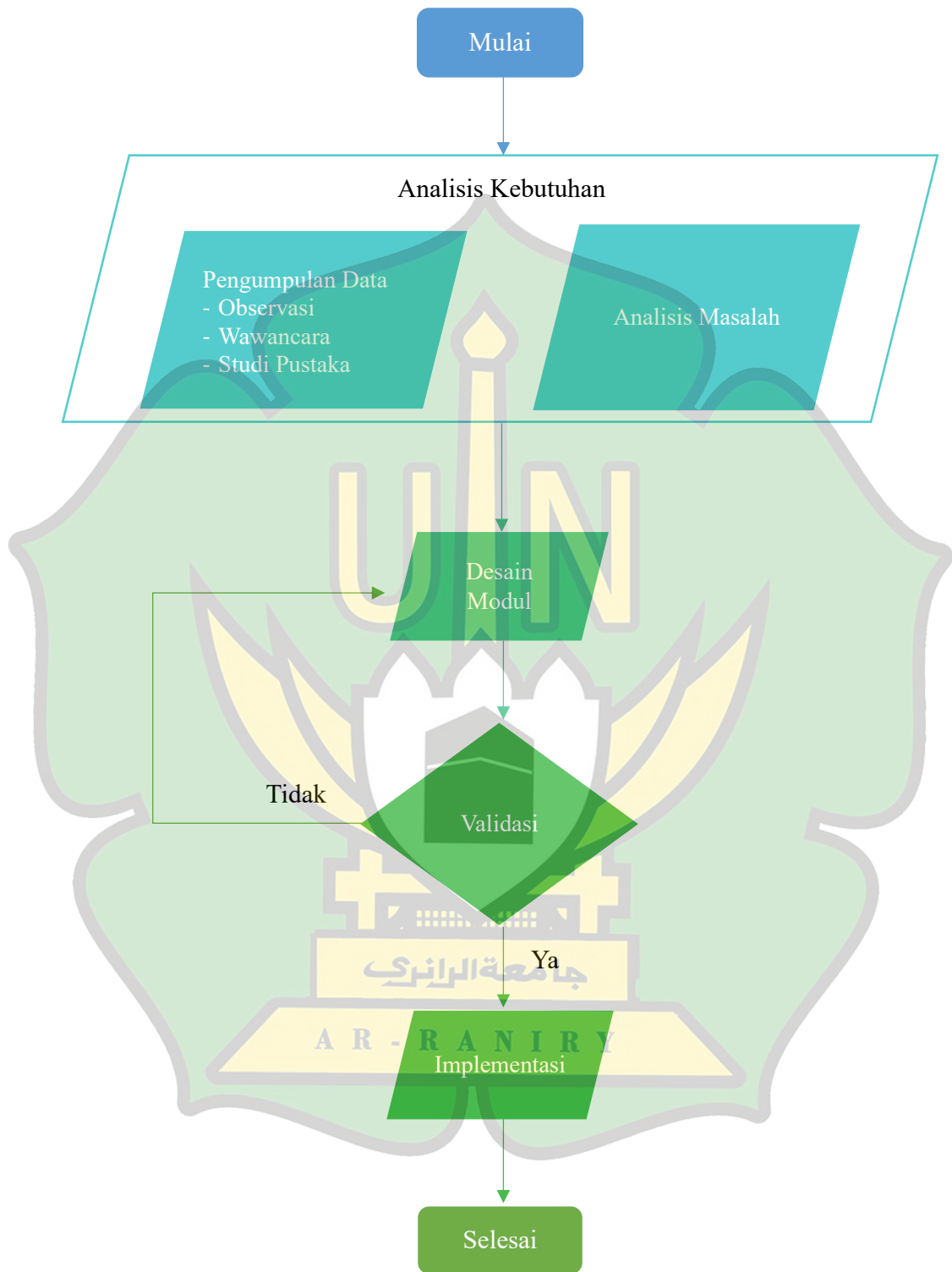
Pada tahap ini data hasil penilaian dari angket validasi ahli media dan materi serta angket tanggapan siswa dilakukan perhitungan untuk mengambil kesimpulan mengenai kelayakan dari media yang telah dibuat, serta memperbaiki kekurangan yang masih terdapat pada modul keselamatan dan kesehatan kerja. Tahap evaluasi dapat dilakukan pada setiap langkah di atas dan pada akhir kegiatan pengembangan.

Berdasarkan uraian diatas, langkah penelitian pengembangan ADDIE jika disajikan dalam bentuk bagan adalah seperti Gambar 3.1:



Gambar 3.1 Bagan Alur *ADDIE*

Berdasarkan alur penelitian ADDIE diatas, maka alur penelitian yang peneliti lakukan dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Alur Penelitian

C. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMK Negeri 5 Telkom Banda Aceh yang beralamat Jl. Stadion H. Dimurthala, Kota Baru, Kec. Kuta Alam, Kota Banda Aceh.

D. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMK Negeri 5 Telkom Banda Aceh yang berjumlah 25 orang. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek / subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.²⁵ Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sampel jenuh, sampel jenuh adalah ketika semua populasi dijadikan sampel, hal ini terjadi ketika jumlah populasi kurang dari 100 orang²⁶.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, digunakan instrumen dalam pengumpulan data yang terdiri dari lembar validasi bahan ajar dan materi serta lembar angket respon siswa dan guru.

1. Lembar Validasi

Dalam penelitian ini, lembar validasi dijadikan sebagai alat untuk mengevaluasi apakah produk yang dikembangkan dapat dikategorikan sebagai valid atau tidak. Evaluasi tersebut dilakukan oleh validator yang terdiri dari ahli materi dan ahli media.

²⁵ Sugiyono. *Metode Penelitian...*, h. 20

²⁶ Adiputra, et al. 2021. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yayasan Kita Menulis, h. 127.

Lembar validasi tersebut berisi pertanyaan tentang kritik, saran, tanggapan, dan pendapat ahli terhadap produk yang dikembangkan.

2. Lembar Angket Respon Guru dan Siswa

Untuk mengetahui respon guru dan siswa terhadap bahan ajar modul keselamatan dan kesehatan kerja, peneliti menggunakan lembar angket yang diberikan setelah proses pembelajaran selesai. Lembar angket tersebut dirancang untuk mendapatkan informasi mengenai respons guru dan siswa terhadap penggunaan produk dan kualitas pembelajaran yang mereka alami.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Lembar Validasi

Teknik pengumpulan data validasi adalah dengan memberikan lembar validasi kepada validator bahan ajar dan materi. Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan masukan, kritik, dan saran dari validator ahli tentang kelayakan dari segi bahan ajar dan materi.

2. Angket Respon Guru dan Siswa

Teknik pengumpulan data respon guru dan siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan angket respon, yang merupakan suatu cara untuk memperoleh data dengan memberikan serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden yang harus dijawab.²⁷

²⁷ Sugiyono. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. (Bandung: Alfabeta, 2015), 199.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Lembar Validasi Ahli

Peneliti melakukan validasi data dengan menghadirkan alat peraga di hadapan ahli materi dan media, kemudian memberikan lembaran validasi kepada masing-masing ahli sebagai instrumen pengujian kelayakan dalam hal materi dan modul. Data skor penilaian validasi selanjutnya dibuat kedalam persentase menggunakan persamaan berikut²⁸:

$$V = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

V : Nilai validitas

f : Skor yang diperoleh

n : Skor maksimum

Penskoran menggunakan menggunakan skala likert pada Tabel 3.1 dan kategori validasi yang dapat pada nilai akhir seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Penskoran validasi²⁹

No	Kategori	Persentase Ketercapaian Indikator
1	Tidak Valid	0-20
2	Kurang Valid	21-40
3	Cukup Valid	41-60
4	Valid	61-80
5	Sangat Valid	81-100

²⁸ Kelik Purwanto dan Aulia Rahmawati, "Pengembangan Handout Untuk Siswa Kelas V SD N 14 Koto Baru pada Materi Bermain Drama". *Jurnal Tarbiyah*, Vol. 24, No. 1, Januari-Juni 2017.

²⁹ Kelik Purwanto, "Pengembangan Handout...". h. 145.

2. Analisis Lembar Angket Respon Guru dan Siswa

Peneliti mengumpulkan data dengan menggunakan angket yang melibatkan responden dalam penelitian. Proses ini dengan memberikan lembar soal kuisioner angket kepada setiap responden untuk mendapatkan tanggapan mereka terhadap penggunaan modul keselamatan dan kesehatan kerja. Setelah data respon guru dan siswa berhasil terkumpul, maka selanjutnya akan dianalisis dengan membuat kode responden, lalu membuat tabulasi data hasil respon guru dan siswa kemudian dihitung rata-rata menggunakan rumus persamaan berikut³⁰:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Nilai persentase

F : Skor yang diperoleh

N : Skor maksimum

Tabel 3.2 Skor penilaian angket respon mahasiswa³¹

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Kurang Baik

³⁰ Kelik Purwanto, "Pengembangan Handout...". h. 146.

³¹ Kelik Purwanto, "Pengembangan Handout...". h. 146.

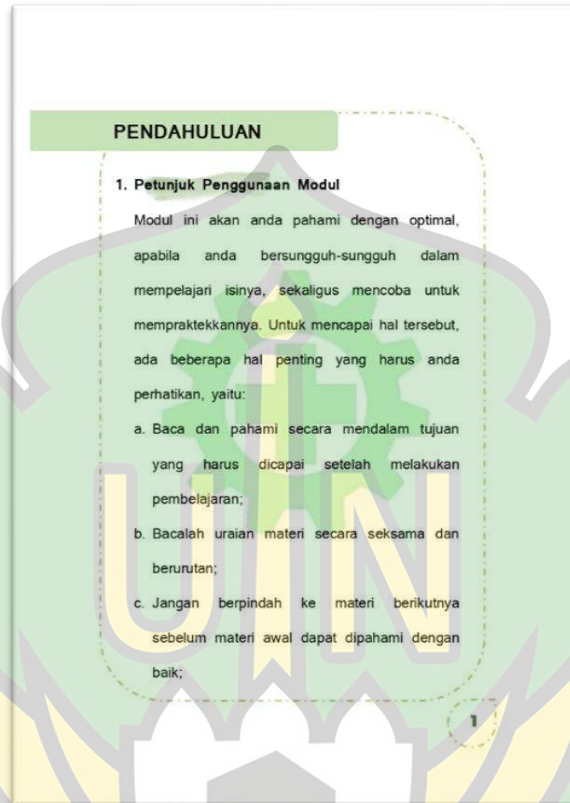
H. Desain Modul Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Dibawah ini menampilkan desain awal dari modul keselamatan dan Kesehatan kerja yang dikembangkan. Untuk ukuran kertas yang digunakan pada modul adalah 14.8 cm x 21 cm.



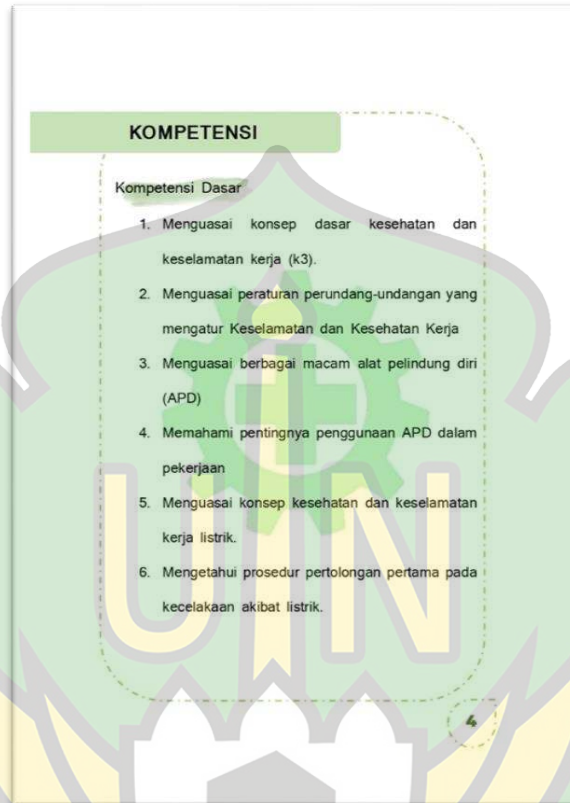
Gambar 3.3 Cover Modul Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Pada halaman cover ini menunjukkan judul dan simbol dari K3 serta nama penyusun modul.



Gambar 3.4 Halaman Pendahuluan

Pada halaman pendahuluan ini, menjelaskan tentang petunjuk penggunaan modul dan berisi tujuan serta manfaat dari modul.



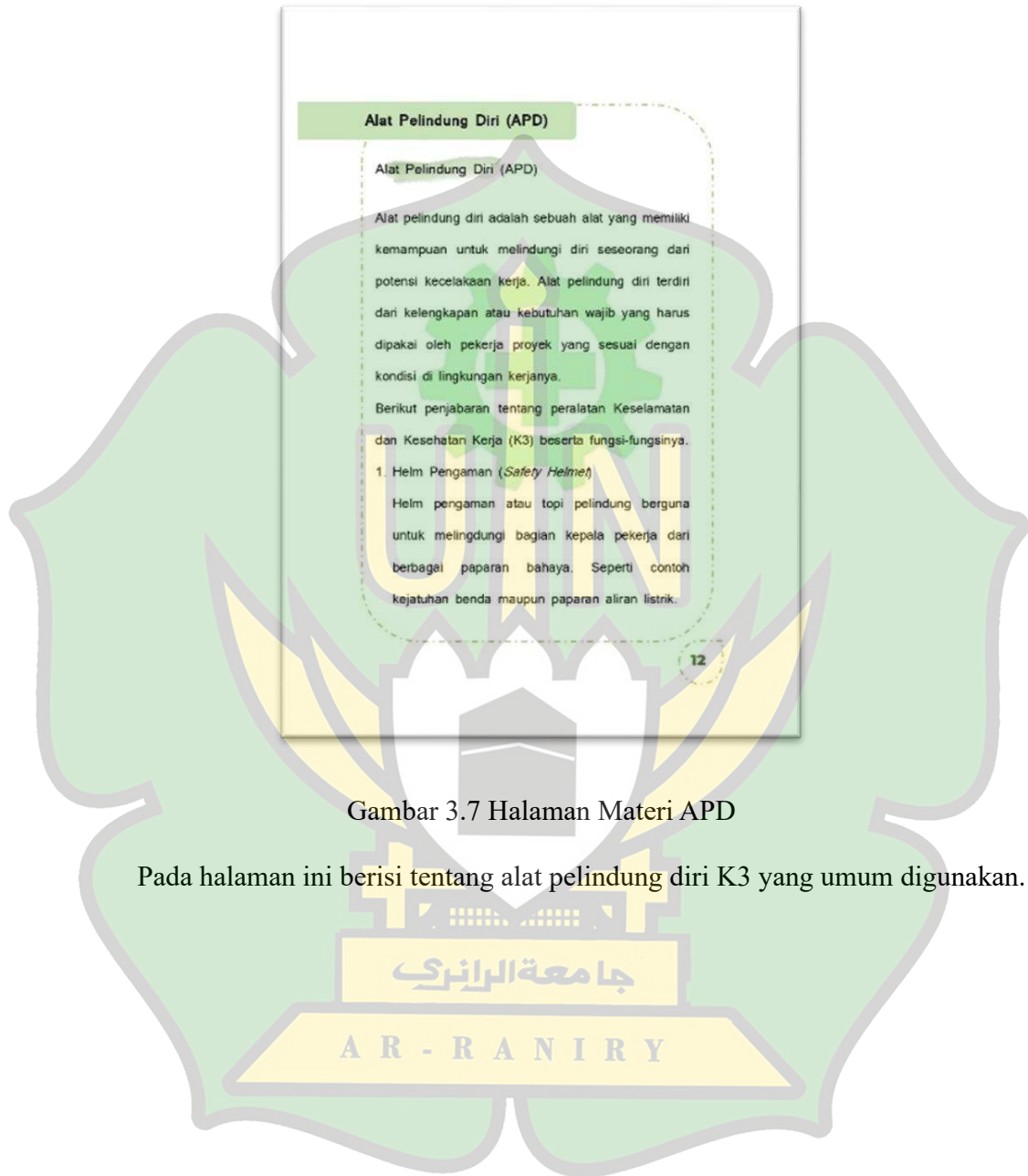
Gambar 3.5 Halaman Kompetensi

Pada halaman ini, menjelaskan tentang Kompetensi Dasar dan Indikator pada modul keselamatan dan kesehatan kerja.



Gambar 3.6 Halaman Materi K3

Pada halaman ini berisi tentang latar belakang dari K3, manfaat K3 serta hukum yang melandasi pelaksanaan di Indonesia.



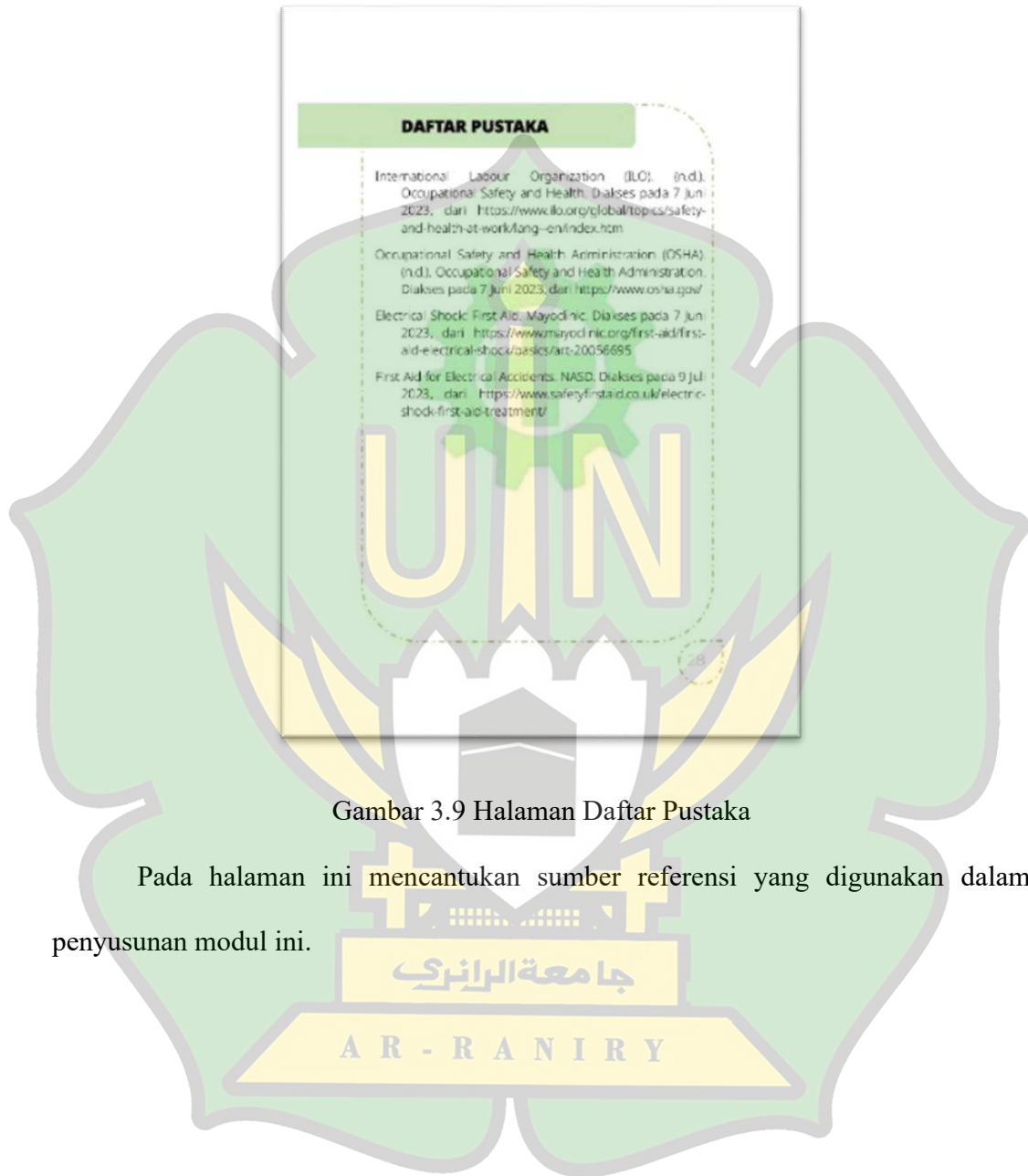
Gambar 3.7 Halaman Materi APD

Pada halaman ini berisi tentang alat pelindung diri K3 yang umum digunakan.



Gambar 3.8 Halaman K3 Listrik

Pada halaman ini menjelaskan tentang pertolongan pertama khususnya pada kecelakaan listrik



Gambar 3.9 Halaman Daftar Pustaka

Pada halaman ini mencantumkan sumber referensi yang digunakan dalam penyusunan modul ini.

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Metode penelitian dan pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE, sebuah pendekatan yang terdiri dari lima langkah penting: Analisis (*Analyze*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*).

1. Analisis (*Analyze*)

Tahapan analisis dalam metode ADDIE pada penelitian ini melibatkan observasi langsung di lingkungan sekolah dan wawancara tatap muka dengan Bapak Ir. Marwan, S.Pd., M.Pd. pada tanggal 31 Januari 2023. Observasi langsung di SMK Negeri 5 Telkom Banda Aceh memberikan pemahaman mendalam mengenai keadaan sebenarnya terkait bahan ajar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Hasil observasi ini mengungkapkan bahwa belum ada bahan ajar berupa modul yang tersedia untuk mata pelajaran K3 di sekolah tersebut. Hasil wawancara memberikan informasi tambahan terkait kelengkapan bahan ajar dan potensi perbaikan yang dapat dilakukan. Informasi yang diperoleh dari tahapan analisis ini menjadi landasan penting dalam merancang strategi dan pengembangan produk yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran di SMK Negeri 5 Telkom Banda Aceh.

2. Desain (*Design*)

Tahap selanjutnya dalam pengembangan modul Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah tahap desain. Pada tahap ini, dilakukan rancangan awal untuk

memperoleh modul yang terintegrasi dengan topik K3, khususnya pada materi aspek keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan sekolah. Rancangan modul ini diarahkan untuk memenuhi kebutuhan peserta didik dalam memahami prinsip-prinsip K3 secara komprehensif. Dalam tahap desain, struktur, kerangka, dan isi modul K3 dirancang dengan cermat.

Pertama, dilakukan pengumpulan referensi terkait dengan K3, baik dari buku maupun artikel ilmiah, terutama yang berkaitan dengan prinsip-prinsip K3 di lingkungan sekolah. Informasi ini akan diintegrasikan dengan materi pokok terkait K3 pada modul. Selanjutnya, modul dirancang dengan memulai dari pembuatan cover yang menarik perhatian peserta didik dengan mencantumkan judul, nama penulis, dan informasi terkait universitas serta prodi.

Selain itu, modul akan memiliki kata pengantar, daftar isi yang mencakup sub-judul, petunjuk penggunaan modul,. Setiap komponen seperti Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi, dan tujuan pembelajaran akan diwarnai untuk menarik minat peserta didik. Isi modul akan dirancang dengan mempertimbangkan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran. Ukuran modul akan disesuaikan dengan standar A4 dengan margin normal. Jenis tulisan yang digunakan akan menjadi pertimbangan utama, dengan penekanan pada kejelasan dan keterbacaan. Materi dalam modul akan fokus pada prinsip-prinsip K3 dan pengaitannya dengan situasi di lingkungan sekolah.

Setelah merancang modul, peneliti akan melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan masukan dan saran guna memperbaiki dan

menyempurnakan desain modul K3. Saran-saran dari dosen pembimbing akan menjadi landasan untuk merevisi dan memastikan bahwa modul K3 yang dirancang memenuhi standar kualitas dan kebutuhan peserta didik. Dalam proses konsultasi, peneliti akan memperhatikan saran-saran terkait penyederhanaan bahasa, penambahan referensi, dan peningkatan kualitas isi modul.

3. Pengembangan (*Development*)

a. Hasil Uji Validasi Ahli Media

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengembangan ini yaitu memvalidasi produk yang telah didesain. Uji validasi dilakukan oleh Ibu Sadrina, M.Sc. dan Ibu Fathiah, M.Eng. Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengembangan ini yaitu memvalidasi produk yang telah didesain. Hasil uji validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Uji Validasi Ahli Media

No	Aspek yang ditelaah	Kriteria Nilai	
		V1	V2
A	Ukuran Modul		
1	Keseuaian ukuran modul dengan standar ISO A4	4	4
B	Desain Sampul (Cover		
2	Menampilkan pusat pandang (center point) yang baik	4	3
3	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	3	3
4	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca.	4	4
5	Tidak menggunakan terlalu banyak gaya font	5	3
6	Menggambarkan isi materi	5	4
7	Bentuk, warna, ukuran, proposional obyek sesuai realita	4	3

C	Desain Isi Modul		
8	Konsistensi tata letak	5	3
9	Unsur tata letak harmonis	5	3
10	Unsur tata letak lengkap	5	3
11	Tipografi isi modul sederhana	5	3
12	Tipografi isi modul memudahkan pemahaman	5	3
Total		54	39
Persentase (%)		90%	65%
Rerata Persentase (%)		77,5%	

b. Hasil Uji Validasi Ahli Materi

Uji validasi ahli materi merupakan tahap krusial dalam memastikan kualitas dan akurasi konten yang disajikan dalam modul. Pengujian ini dilakukan oleh Ibu Nur Masyitah, M.Pd. dan Bapak Zulkarnaini, S.T., Gr. Hasil uji validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Uji Validasi Ahli Materi

No	Aspek yang ditelaah	Kriteria Nilai	
		V1	V2
A	Teknik Penyajian		
1	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan pembelajaran	5	4
2	Keruntutan konsep	4	4
B	Pendukung Penyajian		
3	Pendahuluan	5	5
C	Penyajian Pembelajaran		
4	Keterlibatan peserta didik	5	5

D	Koherensi dan Kerututan Alur Pikir		
5	Ketertautan antar kegiatan belajar / sub kegiatan belajar/ alinea	4	4
6	Keutuhan makna dalam kegiatan belajar / sub kegiatan belajar/ alinea.	5	5
E	Hakikat Konstektual		
7	Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata	5	4
8	Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari siswa	4	4
Total		37	35
Persentase		92,5%	87.5%
Rerata Persentase		90%	

c. Hasil Uji Validasi Bahasa

Validasi ahli bahasa merupakan tahapan penting dalam proses penyusunan teks atau materi tertulis. Dalam proses ini, individu yang memiliki pengetahuan mendalam tentang tata bahasa, ejaan, tanda baca, dan penggunaan kata bekerja untuk memastikan bahwa teks tersebut mencapai standar tertinggi dalam hal bahasa dan komunikasi tertulis. Validasi ahli bahasa dilakukan oleh Bapak Muhammad Idham S.Pd., M. Ed. dan Ibu Rosdiana, M.Pd. Hasil validasi ahli bahasa dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek yang ditelaah	Kriteria Nilai	
		V1	V2
1	Keseuaian ukuran modul dengan standar ISO A4	4	4
2	Menampilkan pusat pandang (center point) yang baik	5	5
3	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	5	4
4	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca.	5	4
5	Tidak menggunakan terlalu banyak gaya font	4	5
6	Menggambarkan isi materi	5	4
7	Bentuk, warna, ukuran, proposional obyek sesuai realita	4	5
8	Konsistensi tata letak	4	5
9	Unsur tata letak harmonis	4	4
10	Unsur tata letak lengkap	5	4
Total		45	44
Persentase (%)		90%	88%
Rerata Persentase (%)		89%	

Berdasarkan hasil uji validasi yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi, dapat disimpulkan bahwa modul Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang telah dikembangkan memperoleh penilaian tinggi dari kedua pihak. Uji validasi ahli materi memberikan skor sebesar 92.5%, yang termasuk dalam kategori sangat valid, menunjukkan bahwa media yang digunakan dalam modul sangat baik dalam hal kelayakan, keterbacaan, dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran. Sementara itu, uji validasi ahli media memberikan skor sebesar 77.5%, dengan kategori valid, mengindikasikan bahwa konten dan materi yang disajikan sesuai dengan standar

kompetensi yang diinginkan. Hasil ini mengonfirmasi bahwa modul K3 yang telah dirancang memenuhi standar kualitas tinggi dari kedua aspek, baik dari segi media maupun konten, sehingga dapat diandalkan sebagai alat pembelajaran yang efektif dan bermanfaat bagi peserta didik.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahapan implementasi dari modul Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) memiliki tujuan utama untuk memahami respon serta dampak yang dihasilkan pada peserta didik. Modul diterapkan dalam lingkungan pembelajaran di SMK Negeri 5 Telkom Banda Aceh. Selama proses implementasi, peserta didik akan diberikan akses dan panduan untuk menggunakan modul sesuai dengan tujuan dan arahan yang telah ditetapkan. Selain itu, peserta didik akan diberikan ruang untuk memberikan umpan balik dan evaluasi terkait pengalaman mereka dalam menggunakan modul ini.

Pengumpulan respon peserta didik adalah aspek krusial dari implementasi, yang akan membantu dalam menilai efektivitas modul, pemahaman peserta didik terhadap materi K3, serta potensi peningkatan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan manfaat pembelajaran. Dengan memahami respon peserta didik, peneliti dapat melakukan penyesuaian yang sesuai untuk memaksimalkan manfaat modul dan memastikan bahwa modul K3 ini efektif dalam membantu peserta didik memahami dan menerapkan prinsip-prinsip Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Hasil respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Respon Peserta Didik

Indikator	No Butir	Kriteria Nilai					Jumlah	Persentase per Butir	Persentase per Indikator
		1	2	3	4	5			
Kejelasan Materi	1	0	0	0	9	16	118	94,4%	95,2%
	2	0	0	0	5	20	120	96,0%	
Kemudahan	3	0	0	2	9	14	112	89,6%	89,6%
Kemenarikan Tampilan	4	0	0	4	5	16	114	91,2%	92,5%
	5	0	0	0	5	20	122	97,6%	
	6	0	0	2	12	11	111	88,8%	
Desain Isi Modul	7	0	0	2	11	12	112	89,6%	91,5%
	8	0	0	3	6	16	115	92,0%	
	9	0	0	1	9	15	116	92,8%	
Total Skor dan Persentase							1040	92,4%	

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil respon peserta didik mencapai 92,4%, kategori sangat baik, menandakan keefektifan modul K3 yang signifikan.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

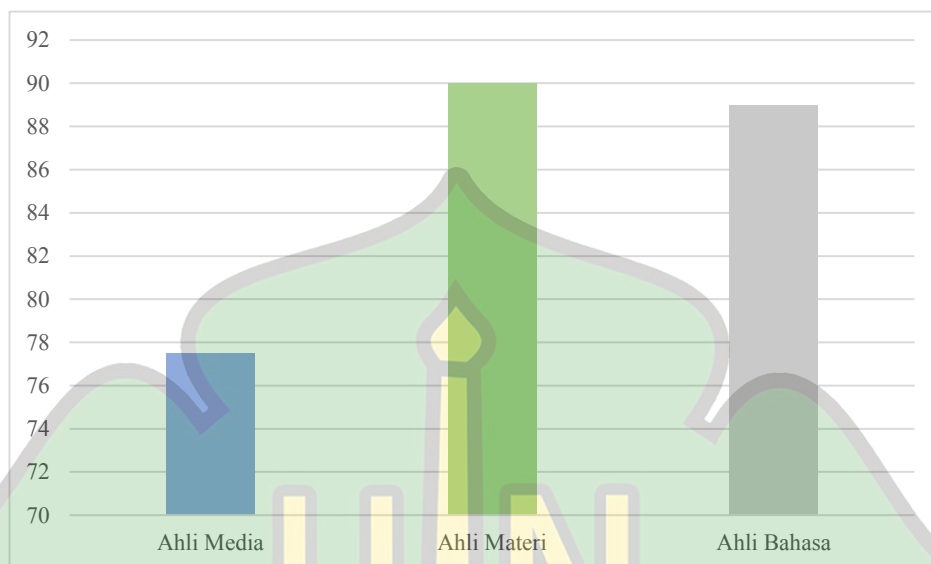
Evaluasi merupakan komponen integral dalam seluruh tahapan pengembangan modul Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Pada tahap analisis, evaluasi dilakukan dengan menganalisis data dari wawancara awal dengan guru dan peserta didik. Pada tahap desain, evaluasi didasarkan pada hasil konsultasi desain awal modul dengan pembimbing 1 dan pembimbing 2. Tahap pengembangan melibatkan evaluasi sesuai dengan masukan dari tiga validator ahli. Selanjutnya, tahap implementasi melibatkan uji coba modul K3 dengan peserta didik. Hasilnya

menunjukkan bahwa modul ini dianggap "sangat baik" tanpa adanya komentar dan saran tambahan dari peserta didik, sehingga tidak memerlukan revisi lebih lanjut.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan dan respons siswa terhadap modul Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dengan menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Proses pengembangan modul mengacu pada model ADDIE dan dilakukan di SMK Negeri 5 Telkom Banda Aceh. Penelitian ini difokuskan pada memahami tingkat keefektifan modul K3 dalam mendukung pemahaman dan penerapan prinsip Kesehatan dan Keselamatan Kerja bagi siswa.

Modul keselamatan dan kesehatan kerja melalui tahapan validasi ahli. Validasi ahli merupakan langkah penting dalam memastikan kualitas dan keefektifan modul K3. Hasil validasi ahli media menunjukkan skor sebesar 77,5%, masuk dalam kategori valid. Hasil validasi ahli bahasa mendapatkan skor sebesar 89% dan termasuk kedalam kategori sangat valid. Evaluasi dari ahli materi mendapatkan skor sebesar 90%, mengindikasikan tingkat validitas yang sangat tinggi. Hasil validasi ini memberikan kepercayaan bahwa modul telah memadai dalam segi media dan konten materi, sesuai dengan standar kompetensi yang ditetapkan. Data hasil validasi ahli media, ahli materi dan ahli bahasa yang telah di olah dapat dilihat dalam bentuk grafik pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Grafik Hasil Validasi Ahli Media, Ahli Materi dan Ahli Bahasa

Berdasarkan Gambar 4.1, hasil kelayakan media dari penelitian modul keselamatan dan Kesehatan kerja di peroleh skor sebesar 77,5% . Hasil validasi ahli media dengan skor sebesar 77,5% menunjukkan tingkat validitas modul Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang berfokus pada penggunaan media. Skor ini menggambarkan tingkat kecocokan dan efektivitas media yang digunakan dalam modul untuk menyampaikan materi K3 kepada peserta didik. Hasil yang mencapai tingkat validitas ini menunjukkan bahwa media yang digunakan dalam modul, seperti gambar, diagram, dan presentasi visual, memiliki kejelasan dan daya tarik yang memadai untuk mendukung pemahaman konsep K3. Meskipun skor ini menunjukkan tingkat validitas yang baik, saran dan rekomendasi dari ahli media tetap memberikan panduan untuk perbaikan yang dapat meningkatkan efektivitas penggunaan media dalam modul, memastikan bahwa pesan yang disampaikan dapat lebih optimal dipahami dan menarik bagi peserta didik. Dengan demikian, hasil validasi media

memberikan kontribusi positif dalam memastikan kualitas dan keefektifan modul K3 dalam konteks penggunaan media pembelajaran.

Berdasarkan Gambar 4.1, hasil validasi materi sebesar 90% mencerminkan kualitas dan akurasi konten modul Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Skor tinggi ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam modul memiliki kedalaman yang memadai, sesuai dengan standar kompetensi yang diinginkan. Validasi ahli materi mencakup aspek konten, akurasi informasi, dan keterkaitan dengan kebutuhan pembelajaran. Hasil ini memberikan keyakinan bahwa modul menyediakan informasi yang tepat dan bermanfaat bagi peserta didik, membantu mereka memahami konsep K3 dengan baik. Saran-saran dari ahli materi yang berkontribusi pada tingginya skor validasi ini meliputi pengayaan konten, pemastian keterkaitan materi dengan kebutuhan pembelajaran, dan penerapan bahasa yang sesuai dan jelas agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Keseluruhan, hasil validasi materi yang tinggi ini mengukuhkan bahwa modul K3 telah memenuhi standar kualitas yang diinginkan dan siap digunakan sebagai alat bantu pembelajaran yang efektif dalam memahami dan menerapkan prinsip Kesehatan dan Keselamatan Kerja.

Berdasarkan Gambar 4.1 hasil uji validasi bahasa pada modul kesehatan dan keselamatan kerja menunjukkan hasil yang sangat memuaskan, dengan skor mencapai 89% dan termasuk kedalam kategori sangat valid. Angka ini menggambarkan tingkat keakuratan dan kualitas teks dalam modul tersebut, yang telah melalui tahapan penilaian teliti oleh ahli bahasa. Skor sebesar 89% ini mencerminkan komitmen untuk menyajikan informasi yang jelas, bebas dari kesalahan tata bahasa, serta kualitas

komunikasi tertulis yang tinggi. Dengan tingkat validasi bahasa yang tinggi ini, modul kesehatan dan keselamatan kerja tersebut diharapkan akan menjadi sumber daya yang bermanfaat dan dapat diandalkan bagi semua pihak yang menggunakannya, membantu menjaga keselamatan dan kesehatan pekerja dengan efektif.

Respon peserta didik terhadap modul Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan indikator penting untuk mengukur efektivitas dan penerimaan modul. Berdasarkan Tabel 4.3 hasil penilaian menunjukkan respons yang baik dari peserta didik dengan persentase tinggi, yaitu sebesar 92,4% dan termasuk kedalam kategori sangat baik. Angka ini mencerminkan bahwa modul K3 telah berhasil menarik minat dan memotivasi peserta didik dalam mempelajari materi terkait Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran, terutama dalam konteks pengintegrasian kebencanaan, membuktikan relevansi dan daya tarik modul tersebut. Selain itu, modul ini memberikan alternatif bahan ajar yang lebih menarik daripada metode konvensional yang sebelumnya digunakan, seperti buku paket dan presentasi PowerPoint.

Respons ini juga mencerminkan bahwa pengembangan modul K3 sesuai dengan kebutuhan dan minat peserta didik, serta dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan efektif. Saran dan umpan balik dari peserta didik juga menjadi landasan untuk pengembangan selanjutnya, memastikan bahwa modul K3 terus ditingkatkan dan sesuai dengan perkembangan kebutuhan peserta didik. Dengan demikian, respons positif peserta didik mengkonfirmasi bahwa modul K3 ini memiliki

potensi untuk meningkatkan pemahaman dan penerapan prinsip Kesehatan dan Keselamatan Kerja di lingkungan pendidikan.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Hasil Validasi ahli media memperoleh skor sebesar 77,5% yang termasuk kedalam kategori valid. Hasil validasi ahli materi memperoleh skor sebesar 92,5% yang termasuk kedalam kategori sangat valid. Hasil ini menunjukkan bahwa Modul Keselamatan dan Kesehatan Kerja Layak dari segi media dan materi serta layak untuk diterapkan pada pembelajaran K3 di sekolah.
2. Hasil respon peserta didik dari 25 peserta didik diperoleh nilai rata-rata sebesar 92,4%, maka hasil tanggapan responden terkait pentingnya penggunaan modul Keselamatan dan Kesehatan Kerja mendapat kategori sangat baik untuk digunakan pada mata pelajaran K3 di sekolah.

B. Saran

1. Dari penelitian ini, diharapkan modul keselamatan dan kesehatan kerja yang telah dikembangkan dapat digunakan sebagai sumber bahan ajar di SMK Negeri 5 Telkom Banda Aceh atau Sekolah Menengah Kejuruan.

2. Bagi peneliti selanjutnya, modul keselamatan dan kesehatan kerja ini dapat dikembangkan mengikuti kebutuhan zaman dan peserta didik, misal dikembangkan dalam bentuk E-Modul.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Alimul Karim, Ahmad Jamil, Muhammad Imron Zamzani, dan Nurafifah Meinandasari. (2021). "Sosialisasi Budaya K3 Dalam Perspektif Islam Pada Siswa Sma Negeri 9 Balikpapan". *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat (SEPAKAT)*, 1(1).
- Adiputra, et al. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yayasan Kita Menulis
- Anggun Ratnasari. (2016). "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Program Studi Ketenagalistikan Di Sekolah Menengah Kejuruan". *Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika*, 6(1).
- Daryanto, dan Suryati Darmiatun. (2013). *Menyusun Modul : Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru*. (Yogyakarta: Gava Media).
- Depdiknas. (2010). *Pedoman Penulisan Modul*. (Jakarta: Depdiknas).
- Irwan Setiawan. (2018) "Sosialisasi Budaya K3 (Kesehatan Keselamatan Kerja) untuk Usia Dini di Tingkat Sekolah Dasar IKIP 2 Kota Makassar". *Jurnal Tepat (Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat)*, 1(1).
- Indriyanti, dan Nurma Yunita. (2010). *Pengembangan Modul*. (Surakarta: Universitas Sebelas Maret).
- International Labour Organization (ILO). Diakses pada 7 Juni 2023, dari <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--en/index.htm>
- Kelik Purwanto dan Aulia Rahmawati. (2017). "Pengembangan Handout Untuk Siswa Kelas V SD N 14 Koto Baru pada Materi Bermain Drama". *Jurnal Tarbiyah*, 24(1).
- Kisno, Siregar, V. M. M., Sugara, H., Purba, A. T., dan Purba, S. (2022). "Edukasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Sekolah Menengah Kejuruan Di Tanjung Morawa". *Jurnal Abdi Insani*. 9(2).
- Lestariana, Nanis Hairunisya, dan Imam Suwaktus Suja. (2020). "Penerapan Materi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terkait dengan Sikap dan Kompetensi Siswa Tata Boga Smk Negeri 1 Pogalan Trenggalek". *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(1).

- Muh. Usman Mustari, Edi Suhardi Rahman, dan Zuhajji. (2022). "Analisis Implementasi Sistem Manajemen K3 Pada Laboratorium Teknik Instalasi Tenaga Listrik Sekolah Menengah Kejuruan Negeri Di Kabupaten Gowa". *Jurnal MEDIA ELEKTRIK*, 19(2).
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Diakses pada 7 Juni 2023, dari <https://www.osha.gov/>
- Purwanto. (2007). *Pengembangan Modul*. (Jakarta: PUSTEKOM DEPDIKNAS).
- Rahman, Muhammad Kidri Alwi, dan Suharni. (2022). "Pengaruh Penerapan Modul K3 Sebagai Bahan Ajar Terhadap Pengetahuan Anak Sekolah Dasar Tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja". *Journal of Muslim Community Health*, 3(2).
- Sarwo Edi, Suharno, dan Indah Widiastuti. (2019). "Pengembangan Standar Pelaksanaan Praktik Kerja Industri (PRAKERIN) Siswa SMK Program Keahlian Teknik Pemesinan Di Wilayah Surakarta". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan (JIPTEK)*, 10(1)
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. (Bandung: Alfabeta).
- _____. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. (Bandung: Alfabeta, 2015).
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. (2007). *Media pengajaran*. (Bandung :Sinar Baru Algesindo).
- Syamsiah, Suharni A. Fachrin, Atjo Wahyu. (2021). "Pengaruh Edukasi Modul Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dasar Terhadap Pengetahuan Siswa Sekolah Dasar Negeri Utama 2 Kota Tarakan". *Journal of Muslim Community Health (JMCH)*, 2(3).
- Winkel. (2009). *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. (Jakarta: Gramedia).
- Wisnu D. Yudianto, Kamin Sumardi , dan Ega T. Berman. (2019). "Model Pembelajaran Teams Games Tournament Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK". *Journal of Mechanical Engineering Education*, 1(2).



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH

MODUL KESELAMATAN & KESEHATAN KERJA (K3)

PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
2023

Disusun Oleh :

Hasna Sari



DAFTAR PUSTAKA

International Labour Organization (ILO). (n.d.). Occupational Safety and Health. Diakses pada 7 Juni 2023, dari <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--en/index.htm>

Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (n.d.). Occupational Safety and Health Administration. Diakses pada 7 Juni 2023, dari <https://www.osha.gov/>

Electrical Shock: First Aid. Mayo Clinic. Diakses pada 7 Juni 2023, dari <https://www.mayoclinic.org/first-aid/first-aid-electrical-shock/basics/art-20056695>

First Aid for Electrical Accidents. NASD. Diakses pada 9 Juli 2023, dari <https://www.safetyfirstaid.co.uk/electric-shock-first-aid-treatment/>

DAFTAR ISI

Pendahuluan	1
Kompetensi.....	4
Aktivitas	6
Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	7
Alat Pelindung Diri (APD).....	12
Daftar Pustaka.....	37



PENDAHULUAN

1. Petunjuk Penggunaan Modul

Modul ini akan anda pahami dengan optimal, apabila anda bersungguh-sungguh dalam mempelajari isinya, sekaligus mencoba untuk mempraktekkannya. Untuk mencapai hal tersebut, ada beberapa hal penting yang harus anda perhatikan, yaitu:

- a. Baca dan pahami secara mendalam tujuan yang harus dicapai setelah melakukan pembelajaran;
- b. Bacalah uraian materi secara seksama dan berurutan;
- c. Jangan berpindah ke materi berikutnya sebelum materi awal dapat dipahami dengan baik;

- d. Carilah sumber atau bacaan lain yang relevan untuk menunjang pemahaman dan wawasan tentang materi yang sedang anda pelajari;
- e. Kerjakan soal evaluasi untuk mengukur tingkat pemahaman dan keterampilan sebagai hasil pembelajaran.

2. Tujuan Umum

Setelah mempelajari modul ini peserta didik diharapkan mampu:

- a. Mengetahui Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
- b. Mengetahui Langkah-langkah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

3. Manfaat Mempelajari Modul

Setelah membaca kegiatan belajar pada modul ini peserta didik diharapkan mempunyai pengetahuan yang cukup tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Listrik.



KOMPETENSI

Kompetensi Dasar

1. Menguasai konsep dasar kesehatan dan keselamatan kerja (k3).
2. Menguasai peraturan perundang-undangan yang mengatur Keselamatan dan Kesehatan Kerja
3. Menguasai berbagai macam alat pelindung diri (APD)
4. Memahami pentingnya penggunaan APD dalam pekerjaan
5. Menguasai konsep kesehatan dan keselamatan kerja listrik.
6. Mengetahui prosedur pertolongan pertama pada kecelakaan akibat listrik.

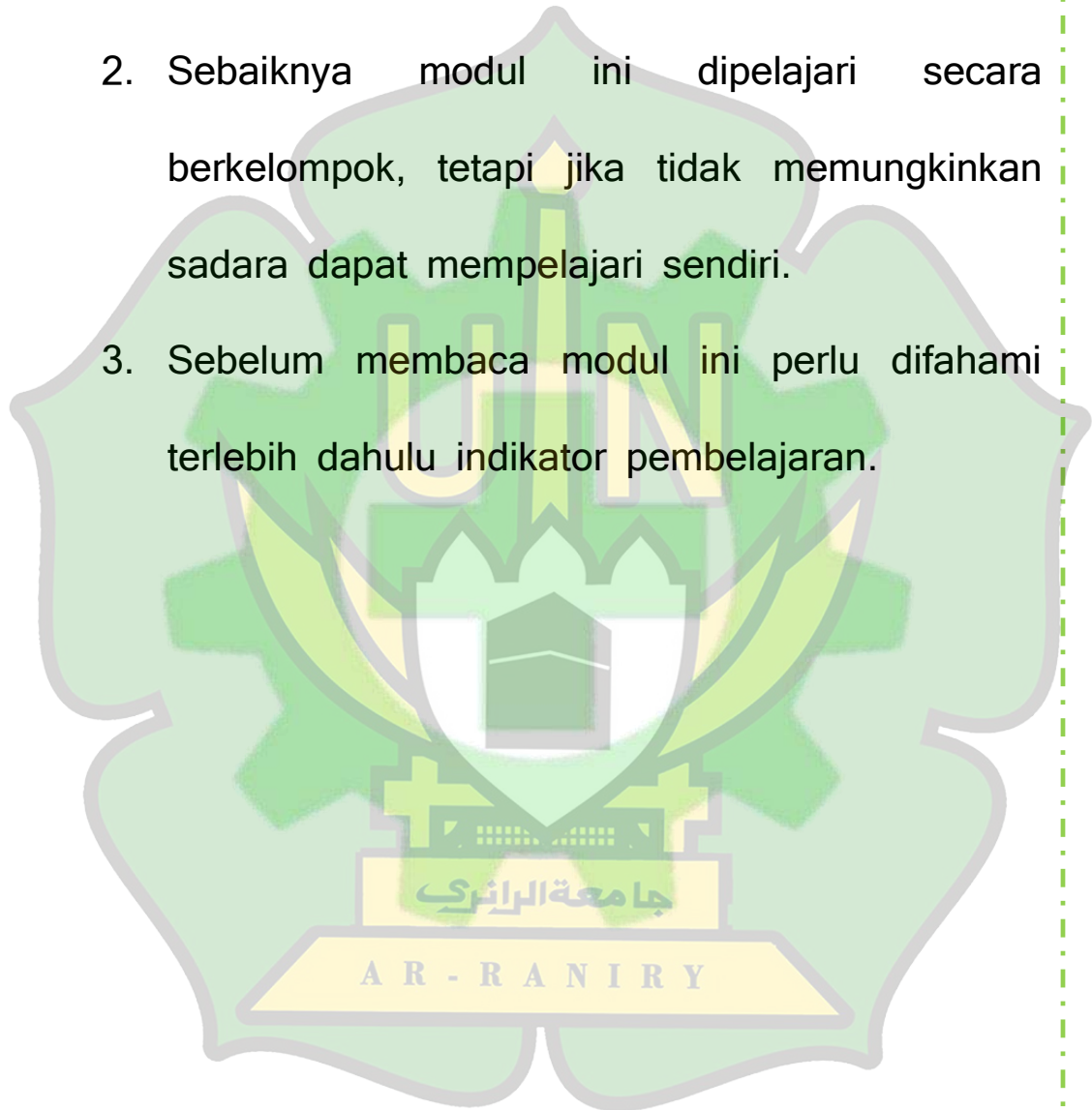
Indikator

Setelah mempelajari modul kesehatan dan keselamatan kerja listrik ini, mahasiswa diharapkan:

1. Mampu menjelaskan konsep Keselamatan Kerja
2. Mampu menjelaskan konsep Kesehatan Kerja
3. Mampu menjelaskan tujuan dan ruang lingkup Undang-Undang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Mampu menjelaskan materi pokok yang diatur dalam Undang-Undang Keselamatan dan Kesehatan Kerja

AKTIVITAS

1. Bacalah dengan cermat materi dalam modul ini.
2. Sebaiknya modul ini dipelajari secara berkelompok, tetapi jika tidak memungkinkan sadara dapat mempelajari sendiri.
3. Sebelum membaca modul ini perlu difahami terlebih dahulu indikator pembelajaran.



Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah upaya perlindungan yang ditujukan agar tenaga kerja dan orang lain yang berada di tempat kerja/perusahaan selalu dalam keadaan selamat dan sehat, serta agar setiap sumber produksi digunakan secara aman dan efisien. Perlindungan terhadap tenaga kerja meliputi :

- ❖ **Perlindungan kesehatan** perusahaan meliputi: pemeliharaan dan kesehatan tenaga kerja, dilakukan dengan mengatur pemberian pengobatan, perawatan tenaga kerja yang sakit, mengatur persediaan tempat, cara dan syarat kerja yang memenuhi syarat hygiene-

perusahaan dan kesehatan kerja untuk mencegah penyakit, baik sebagai akibat pekerjaan maupun penyakit umum serta menetapkan syarat kesehatan bagi perumahan untuk tenaga kerja.

- ❖ **Perlindungan keselamatan** kerja meliputi: keselamatan kerja yang bertalian dengan mesin, pesawat, alat kerja, bahan dan proses pengolahannya, keadaan tempat kerja dan lingkungannya serta cara-cara melakukan pekerjaan.
- ❖ **Perlindungan kerja** meliputi: perlindungan terhadap tenaga kerja yang bertalian dengan waktu kerja, sistim pengupahan, istirahat, cuti, kerja wanita, anak dan orang muda, tempat kerja, perumahan, kebersihan, kesusilaan, -

ibadah dan kepercayaan masing-masing yang diakui pemerintah, kewajiban sosial/kemasyarakatan dan sebagainya guna memelihara kegairahan dan moril kerja yang menjamin daya guna kerja yang tinggi serta menjaga perlakuan yang sesuai dengan martabat manusia dan moral agama.

Tenaga kerja yang mendapat kecelakaan dan/atau menderita penyakit akibat pekerjaan berhak atas ganti kerugian, perawatan dan rehabilitasi. Dan apabila seorang tenaga kerja meninggal dunia akibat kecelakaan dan/penyakit akibat pekerjaan, ahli warisnya berhak menerima ganti kerugian.

Ada 4 dasar hukum yang menjadi acuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Yaitu :

- ❖ **Pertama**, Undang-undang No.1 Tahun 1970, tentang Keselamatan Kerja, di dalamnya tercakup Ruang Lingkup Pelaksanaan, Syarat Keselamatan Kerja, Pengawasan, Pembinaan, Panitia Pembina K-3, tentang Kecelakaan, Kewajiban dan Hak Tenaga Kerja, Kewajiban Memasuki Tempat Kerja, Kewajiban Pengurus dan Ketentuan Penutup (Ancaman Pidana).
- ❖ **Kedua**, UU No. 21 tahun 2003 tentang Pengesahan *ILO Convention No. 81 Concerning Labour Inspection in Industry and Commerce*.
- ❖ **Ketiga**, UU No. 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, khususnya paragraf 5 tentang Keselamatan dan pasal 86 dan 87. Pasal 86 ayat 1 berbunyi : "Setiap Pekerja/Buruh mempunyai Hak untuk memperoleh-

perlindungan atas (a) Keselamatan dan Kesehatan Kerja.” Dan pasal 86 ayat 2: ”Untuk melindungi keselamatan Pekerja/Buruh guna mewujudkan produktifitas kerja yang optimal diselenggarakan upaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja.” Sedangkan pasal 87 berbunyi : ”Setiap Perusahaan wajib menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang terintegrasi dengan Sistem Manajemen Perusahaan.”

- ❖ **Keempat**, Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI No. Per05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen K3. Dalam Permenakertrans yang terdiri dari 10 bab dan 12 pasal ini, berfungsi sebagai Pedoman penerapan sistem manajemen K-3 (SMK3).

Alat Pelindung Diri (APD)

Alat Pelindung Diri (APD)

Alat pelindung diri adalah sebuah alat yang memiliki kemampuan untuk melindungi diri seseorang dari potensi kecelakaan kerja. Alat pelindung diri terdiri dari kelengkapan atau kebutuhan wajib yang harus dipakai oleh pekerja proyek yang sesuai dengan kondisi di lingkungan kerjanya.

Berikut penjabaran tentang peralatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) beserta fungsi-fungsinya.

1. Helm Pengaman (*Safety Helmet*)

Helm pengaman atau topi pelindung berguna untuk melindungi bagian kepala pekerja dari berbagai paparan bahaya. Seperti contoh kejatuhan benda-

maupun paparan aliran listrik. Ketika menggunakan peralatan K3 satu ini, disarankan sesuai dengan lingkar kepala pekerja agar nyaman ketika digunakan dan efektif melindungi.

Helm pengaman memiliki 3 jenis berbeda berdasarkan fungsi perlingkungannya. Yang pertama ada jenis Helmet (G) dengan Tipe *General* yang berguna untuk melindungi kepala dari sebuah benturan ataupun kemungkinan kejatuhan benda dan mengurangi paparan listrik yang memiliki tegangan rendah sampai 2.200v. Untuk Helmet (E) dengan Tipe *Electrical* memiliki fungsi yang sama dengan Tipe G, hanya saja pada tipe ini dapat mengurangi paparan listrik yang memiliki tegangan tinggi sampai sekitar 22.000 Volt. Sedangkan Tipe *Conductive* (C)-

hanya dapat melindungi dari benturan dan kejatuhan benda.



Gambar 1. *Safety
Helmet (G)*



Gambar 2. *Safety
Helmet (E)*



Gambar 3. *Safety Helmet (C)*

2. Kacamata Pengaman (*Safety Glasses*)

Alat satu ini digunakan untuk melindungi bagian mata dari bahaya kemungkinan jatuhnya benda-

tajam, debu, partikel kecil, percikan bahan kimia dan mengurangi sinar yang menyilaukan. Kacamata pengaman ini memiliki dua jenis yang berbeda yakni *Safety Spectacles* dan *Safety Goggles*.

Safety Spectacles memiliki bentuk sama dengan kacamata pada umumnya dan hanya dapat melindungi dari benda tajam, partikel kecil, debu dan sinar. Biasanya digunakan saat proses pemotongan dan menyolder sesuatu. Sedangkan *Safety Goggles*, bentuknya menempel tepat di muka dan umumnya dipakai oleh pekerja di teknik mesin produksi. Agar dapat terhindar dari percikan bahan kimia, uap, debu dan asap.



Gambar 4. *Safety Spectacles*



Gambar 5. *Safety Goggles*

3. Masker (*Mask*)

Peralatan selanjutnya yang wajib digunakan guna menjadi alat pelindung diri kesehatan adalah masker. Sebagai pelindung pada bagian pernapasan seperti hidung dan mulut, menghindari paparan bahan berbahaya seperti debu bahan kimia, asap solder dan bau bahan kimia. Umumnya dibuat dengan bahan kain ataupun kertas. Ketika bekerja, masker ini cocok digunakan saat proses menyolder.



Gambar 6. Masker

4. Respirator

Alat K3 ini memiliki fungsi yang hampir mirip dengan masker. Hanya saja respirator biasa digunakan pada lingkungan kerja yang memiliki potensi bahaya tinggi. Sebagai contoh, pada lingkungan kerja yang berkecimpung di lingkungan kimia, nuklir, gua dan lain-lainnya.

AR - RANIRY



Gambar 7. Respirator

5. Pelindung Wajah (*Face Shield*)

Face Shield merupakan komponen alat pelindung diri yang sangat penting, guna mengurangi kemungkinan bila wajah akan terpapar percikan larutan panas, goresan benda tajam, air, udara dan zat kimia yang berbahaya. Umumnya, alat ini digunakan pada aktivitas atau proses pengelasan.



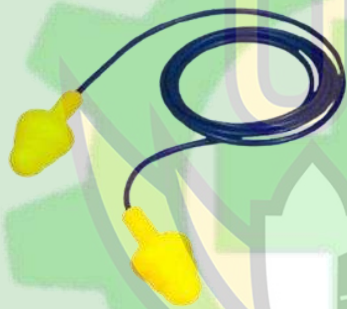
Gambar 8. *Face Shield*

6. Penyumbat Telinga (*Ear Plug*)

Ketika menggunakan alat ini dapat menghalau atau menghambat suara bising yang dapat merusak organ dalam telinga. Intensitas suara dapat berkurang 10dB hingga 15dB. Ada dua jenis *ear plug*, untuk jenis yang pertama dapat dipakai berulang kali atau *non disposable* dan satunya lagi hanya dapat digunakan dalam sekali pakai atau *disposable*.

Untuk *disposable ear plug* terbuat dari kapas sedangkan *non disposable ear plug* dibuat-

dengan bahan utamanya berupa plastik cetak atau karet. Peralatan ini biasanya digunakan para pekerja yang ruang produksi yang memiliki suara mesin tinggi.



Gambar 9. *Non*

Disposable Ear Plug



Gambar 10.

Disposable Ear Plug

7. *Waerpack/Coverall*

Wearpack merupakan pakaian khusus yang digunakan para pekerja di lingkungan kerja yang memiliki risiko tinggi. Biasanya pakaian ini-

menutupi leher sampai mata kaki yang mana bisa mengamankan dan melindungi seluruh bagian tubuh. Bahan yang digunakan biasanya drill ataupun katun bagi pekerja yang tidak berhubungan langsung dengan api. Pada *wearpack* biasanya terdapat sebuah garis terang yang berguna untuk menghindari risiko tertabrak maupun kelalaian manusia lainnya.



Gambar 11. *Waerpack*

8. Sepatu Pelindung (*Safety Shoes*)

Safety Shoes atau Sepatu Pelindung adalah perlengkapan yang berguna melindungi bagian kaki dari sebuah bahaya benda tajam, kejatuhan benda, larutan kimia bahkan aliran listrik. Sepatu jenis ini biasanya lebih tahan lama sehingga dapat digunakan secara optimal dalam tenggang waktu yang panjang. Peralatan satu ini ada yang didesain agar tahan selip, tahan listrik, tahan bahan kimia bahkan tahan panas, dapat disesuaikan dengan kebutuhan.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY



Gambar 12. *Safety Shoes*

9. Sarung Tangan Pelindung (*Safety Gloves*)

Peralatan ini berfungsi melindungi tangan agar tidak melakukan kontak langsung dengan bahan kimia dan terluka akibat bersentuhan dengan benda tajam. Terdapat empat jenis sarung tangan yang biasa digunakan dalam bekerja. Untuk *Cotton Gloves* dan *Leather Gloves* berguna melindungi tangan dari sayatan, tergores dan luka ringan.

Rubber Gloves atau sarung tangan karet berguna untuk melindungi tangan supaya tidak melakukan-

kontak langsung dengan bahan kimia, dan yang terakhir ada *Electrical Gloves* yang mana berfungsi melindungi tangan dari arus listrik yang memiliki tegangan rendah hingga tinggi.



Gambar 13.

Cotton/Leather Gloves



Gambar 14. Rubber

Gloves



Gambar 15. Electrical Gloves

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Listrik

Pada kelistrikan sering dijumpai penggunaan alat tajam seperti pemotong kabel, obeng, tang kombinasi hingga yang pasti listrik bertegangan tinggi. Hal ini menuntut perusahaan memberikan seoptimal mungkin bekal sikap, ketrampilan yang harus tertanam saat bekerja. agar seminimal mungkin mendapat kendala atau terjadi kecelakaan yang mempengaruhi produktifitas kerja.

Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada listrik antara lain: R A N I R Y

1. Sikap tenang dan serius, tidak terburu-buru dalam bekerja.
2. Menggunakan Alat pelindung diri (APD).

3. Memastikan aliran listrik/kabel disekitar aman.
4. Tidak menyentuh/memegang kabel yang dialiri listrik dengan tangan basah atau tanpa alas kaki.
5. Menyimpan dan mengembalikan alat dan bahan ketempat dalam keadaan bersih dan ditata rapi.
6. Membersihkan dan merapikan tempat kerja selesai bekerja.

Kecelakaan dapat terjadi ditempat kerja, sebagian besar disebabkan oleh kurangnya perhatian, kelalaian dan kebiasaan buruk. Hal ini bisa menyebabkan tenaga kerja terluka, atau menimbulkan kerusakan alat dan bahan ditempat kerja. Apabila menyebabkan sakit atau luka, segera lakukan pertolongan pertama untuk situasi darurat-

untuk mengurangi kemungkinan terjadinya bahaya yang lebih fatal.

Jenis kecelakaan kerja yang mungkin terjadi akibat listrik dan cara pertolongan pertamanya:

a. **Arus kejut listrik**, yaitu reaksi fisiologis atau cedera yang disebabkan oleh arus listrik yang mengalir melalui tubuh manusia. Arus kejut listrik dapat mengganggu fungsi otot, sirkulasi darah, dan pernapasan, dan bahkan dapat menyebabkan luka bakar dan kematian dalam kondisi tertentu. Pertolongan yang harus dilakukan pada orang yang mengalami arus kejut listrik.

(1) Mematikan sumber aliran listrik ke alat yang rusak atau bila tidak mungkin dihindarkan korban dari aliran listrik



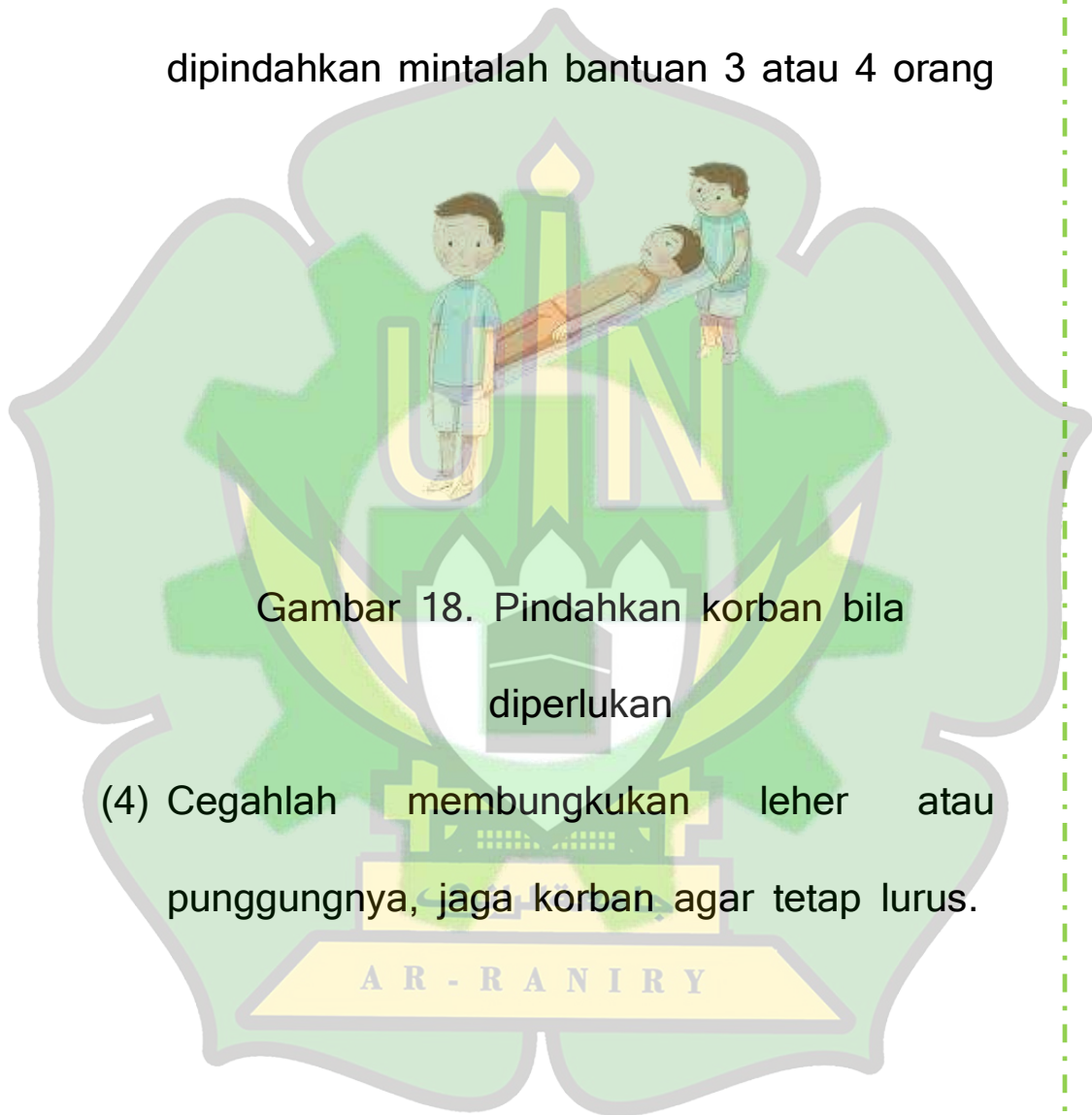
Gambar 16. Matikan sumber listrik

(2) Jika merasakan “kejutan” kecil, ini menunjukkan masih ada arus listrik, dorong atau tarik dan berusaha untuk melepaskan korban dari sumber listrik.

Gambar 17. Dorong korban dari sumber listrik

AR - RANIRY

(3) Pindahkan korban dalam bahaya dari kecelakaan listrik. Bila korban harus dipindahkan mintalah bantuan 3 atau 4 orang



Gambar 18. Pindahkan korban bila diperlukan

(4) Cegahlah membungkukan leher atau punggungnya, jaga korban agar tetap lurus.

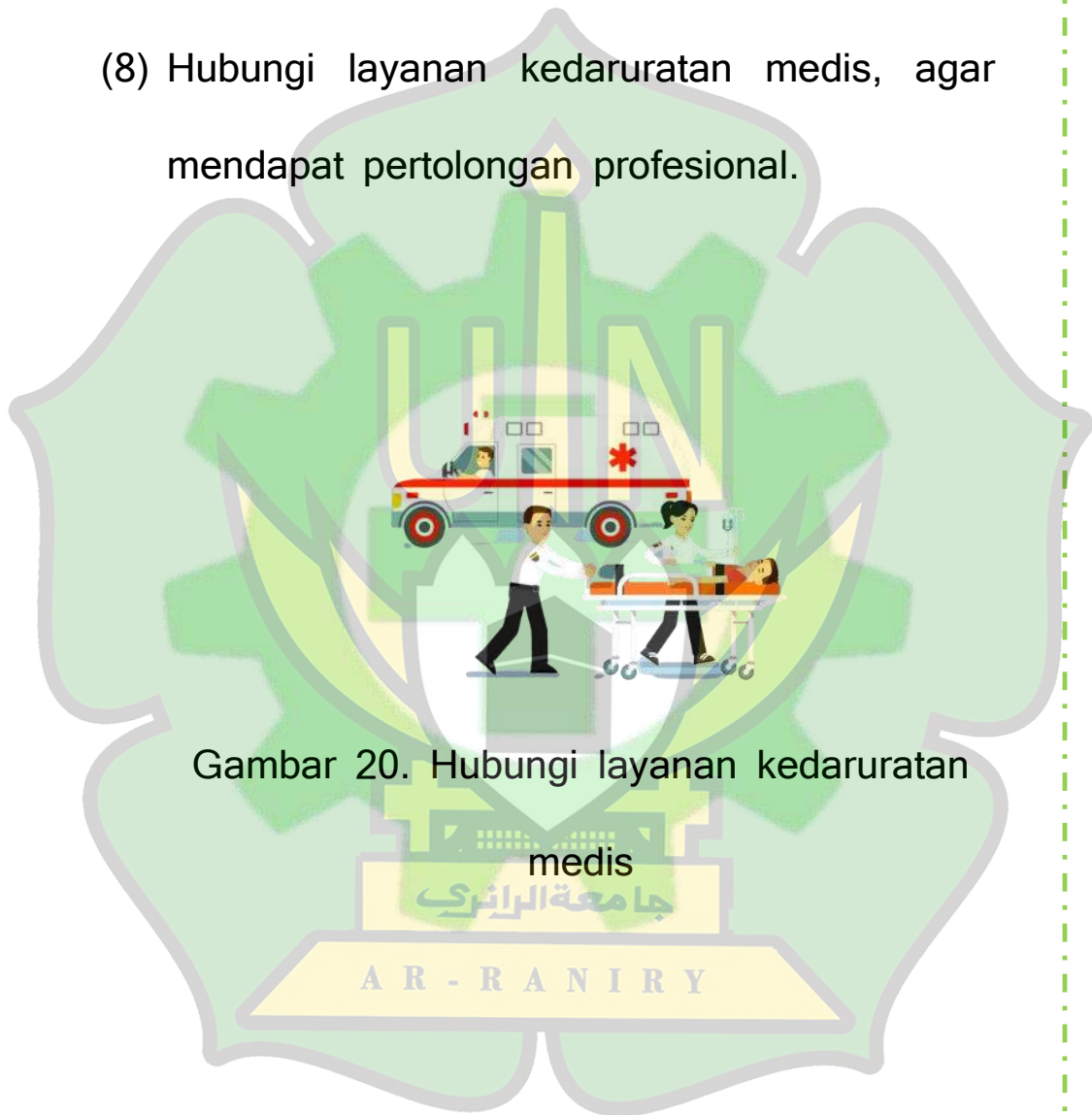


Gambar 19. Jaga korban agar tetap lurus

- (5) Kemungkinan besar penyadaran akan berhasil bila dimulai jaga korban agar tetap lurus
- (6) Bila korban bernafas dan jantungnya berdenyut korban tidak memerlukan penyadaran
- (7) Salah satu pertolongan pertama yang harus diperhatikan pada korban yang mengalami kecelakaan sengatan listrik yaitu, apakah korban bernafas dan jantungnya masih berdenyut atau keduanya berhenti ataupun-

bekerja secara lemah. Kedua hal terpenting inilah yang harus segera dipulihkan Kembali.

(8) Hubungi layanan kedaruratan medis, agar mendapat pertolongan profesional.



Gambar 20. Hubungi layanan kedaruratan medis

b. **Kebakaran**, bisa diakibatkan karena penggunaan energi listrik yang tidak sesuai, pengaman kurang baik, pemasangan instalasi listrik yang tidak sesuai aturan dan penggunaan bahan serta perlengkapan instalasi listrik yang tidak sesuai standar.

(1) Matikan arus listrik jika aman dilakukan

(2) Jangan gunakan air untuk memadamkan api, namun gunakan pemadam APAR.



Gambar 21. Padamkan api dengan APAR

(3) Hindari kontak langsung dengan kabel atau peralatan listrik.



Gambar 22. Hindari kontak langsung dengan kabel

(4) Segera menjauh dan evakuasi diri jika kebakaran meluas.



Gambar 23. Hindari lokasi kebakaran

(5) Hubungi layanan kedaruratan kebakaran dan medis.



Gambar 24. Hubungi layanan kedaruratan kebakaran dan medis

- c. **Ledakan**, hal ini terjadi karena adanya korsleting listrik. Penyebab paling umum dari korsleting listrik adalah korsleting pada peralatan listrik. Hubungan arus pendek dapat disebabkan oleh kerusakan-

peralatan elektronik atau gangguan hewan kecil seperti cicak dan tikus.

(1) Jaga jarak dan hindari kontak langsung dengan sumber listrik yang terlibat.



Gambar 25. Jaga jarak dan hindari kontak langsung dari

(2) Matikan pasokan listrik jika aman dilakukan.

AR - RANIRY



Gambar 26. Matikan sumber listrik bila
memungkinkan

- (3) Hubungi layanan kedaruratan kebakaran dan medis.



Gambar 27. Hubungi layanan kedaruratan
kebakaran dan medis

DAFTAR PUSTAKA

International Labour Organization (ILO). (n.d.). Occupational Safety and Health. Diakses pada 7 Juni 2023, dari <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--en/index.htm>

Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (n.d.). Occupational Safety and Health Administration. Diakses pada 7 Juni 2023, dari <https://www.osha.gov/>

Electrical Shock: First Aid. Mayo Clinic. Diakses pada 7 Juni 2023, dari <https://www.mayoclinic.org/first-aid/first-aid-electrical-shock/basics/art-20056695>

First Aid for Electrical Accidents. NASD. Diakses pada 9 Juli 2023, dari <https://www.safetyfirstaid.co.uk/electric-shock-first-aid-treatment/>