



**PEKERJAAN DASAR
TEKNIK MESIN**

(C2) KELAS X

Aris Eko Wibowo

PT Kuantum Buku Sejahtera

PEKERJAAN DASAR TEKNIK MESIN

SMK/MAK Kelas X

© 2020

Hak cipta yang dilindungi Undang-Undang ada pada Penulis.

Hak penerbitan ada pada **PT Kuantum Buku Sejahtera**.

Penulis : Aris Eko Wibowo
Editor : Ely Yulianti
Desainer Kover : Achmad Faisal
Desainer Isi : Ayu Amelia Syafitrie
Tahun terbit : 2020
ISBN : 978-623-7591-59-7

Diterbitkan oleh

PT Kuantum Buku Sejahtera

Anggota IKAPI No. 212/JTI/2019

Jalan Pondok Blimbing Indah Selatan X N6 No. 5 Malang - Jawa Timur

Telp. (0341) 438 2294, Hotline 0822 9951 2221;

Situs web: www.quantumbook.id

*Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronik maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari **PT Kuantum Buku Sejahtera**.*

Daftar Isi

Kata Pengantar	vi
Prakata	vii
Bab 1 Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L)	1
A. Memahami, Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L).....	2
B. Tujuan K3L	3
C. Persyaratan K3L.....	3
D. Prinsip-Prinsip K3L	4
E. Kecelakaan Kerja.....	4
F. Persyaratan dan Standar Alat Pelindung Diri	8
G. Alat Pemadam Api Ringan (APAR).....	11
H. Rambu-Rambu dan Simbol K3L.....	13
I. Konsep 5R dalam Area Kerja	16
Uji Kompetensi.....	18
Bab 2 Alat Ukur Pembanding dan Alat Ukur Dasar.....	23
A. Memahami Konsep Pengukuran	24
B. Alat Ukur.....	24
C. Jenis-Jenis Pengukuran.....	25
D. Macam-Macam Alat Ukur	25
E. Sifat Umum Alat Ukur	34
Uji Kompetensi.....	37
Bab 3 Alat Ukur Mekanik Presisi.....	41
A. Mengetahui Mistar Geser	42
B. Jenis-jenis Mistar Geser.....	43
C. Cara Membaca Mistar Geser.....	45
D. Mengetahui Mikrometer.....	50
E. Jenis-Jenis Mikrometer.....	51
F. Cara Membaca Mikrometer Nonius.....	56
Uji Kompetensi.....	63
Bab 4 Perkakas Tangan	69
A. Ragum	70
B. Obeng.....	71
C. Kunci	74
D. Tang.....	75
E. Palu	77
F. Penggores.....	78
G. Penitik.....	78
H. Cap atau Stempel Baja.....	79
I. Pahat Tangan.....	79
J. Gergaji	80
K. Kikir.....	80

L. Tap dan Sney.....	81
Uji Kompetensi.....	84
Bab 5 Perkakas Bertenaga/Operasi Digenggam.....	89
A. Memahami Konsep Perkakas Bertenaga/Operasi Digenggam.....	90
B. Macam-Macam Perkakas Bertenaga/Operasi Digenggam.....	90
C. Prosedur Penggunaan Perkakas Bertenaga/Operasi Digenggam.....	93
Uji Kompetensi.....	94
Bab 6 Pengoperasian Mesin Umum.....	97
A. Klasifikasi Mesin Umum.....	98
B. Bagian-Bagian Utama Mesin Umum.....	99
C. Parameter Mesin Umum.....	103
D. Prosedur Pengoperasian Mesin Umum.....	104
E. Perawatan/Pemeliharaan Mesin Perkakas Umum.....	110
Uji Kompetensi.....	112
Bab 7 Pengoperasian Mesin Gerinda Alat Potong.....	115
A. Mengenal Mesin Gerinda Alat Potong.....	116
B. Klasifikasi Mesin Gerinda Alat Potong.....	116
C. Bagian-Bagian Mesin Gerinda Alat Potong.....	117
D. Batu Gerinda untuk Penggerindaan Alat Potong.....	119
E. Prosedur Pengoperasian Mesin Gerinda Alat Potong.....	120
F. Peralatan Bantu Mesin Gerinda Alat Potong.....	125
G. Pemeliharaan dan Perawatan Mesin Gerinda Alat Potong.....	125
Uji Kompetensi.....	127
Bab 8 Proses Pengelasan.....	131
A. Memahami Proses Pengelasan.....	132
B. Jenis-Jenis Sambungan Las.....	132
C. Macam-Macam Posisi Pengelasan.....	134
D. Las Busur Listrik Manual.....	134
E. Las Oksi Asetilin.....	140
Uji Kompetensi.....	144
Bab 9 Teknik Pengerjaan Pembentukan dan Fabrikasi Logam.....	147
A. Pembentukan Balok Logam (<i>Bulk Deformation</i>).....	148
B. Pembentukan Pelat Lembaran (<i>Sheet Metal Working</i>).....	151
Uji Kompetensi.....	158
Bab 10 Teknik Pengecoran Logam.....	161
A. Memahami Konsep Pengecoran Logam.....	162
B. Klasifikasi Pengecoran Logam.....	162
C. Teknik Pengecoran Logam.....	162
D. Proses Pengecoran dengan Cetakan Pasir.....	165
Uji Kompetensi.....	174

Glosarium..... 177
Daftar Pustaka 178
Biodata Penulis 184
Biodata Konsultan 185
Tim Kreatif..... 186



Kata Pengantar

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa sehingga buku-buku bahan ajar terbitan PT Kuantum Buku Sejahtera dapat tersusun untuk memenuhi kebutuhan dunia pendidikan khususnya Sekolah Menengah Kejuruan di Indonesia untuk bekal menuju dunia industri, usaha, maupun akademik. Kualitas pendidikan erat kaitannya dengan buku sebagai media pengajaran dan pembelajaran bagi pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan kepada peserta didik sebelum terjun ke dunia industri, usaha, maupun akademik. Buku berperan penting agar peserta didik mudah memahami mata pelajaran yang sedang ditempuh. Selain itu, buku merupakan salah satu faktor untuk mengoptimalkan penyampaian informasi kepada peserta didik.

Peran pendidik sangat penting untuk meningkatkan dan menyesuaikan daya serap siswa dengan ketersediaan kegiatan pada buku ini yang sudah terintegrasi ke dunia usaha maupun industri. Para pendidik pun dapat lebih kreatif dalam mengajarkan ilmu yang akan disampaikan ke peserta didik. Implementasi pengajaran disesuaikan dengan kurikulum 2013 yang dirancang untuk meningkatkan kualitas peserta didik dari sisi ilmu pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan kebutuhan dunia industri maupun dunia usaha serta penyikapan permasalahan yang akan mereka hadapi di dunia kerja.

Proses penyusunan buku ini telah dikaji mendalam oleh tim ahli yang kompeten di bidangnya dan sudah terintegrasi ke dunia industri maupun dunia usaha, karena PT Kuantum Buku Sejahtera telah bekerja sama dengan banyak perusahaan untuk pengembangan ilmu pengetahuan. Namun buku ini memerlukan saran dan kritik untuk perbaikan edisi selanjutnya, sehingga dapat terus dimanfaatkan sebagai peningkatan kualitas pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan.

Kami PT Wonokoyo Group mengucapkan terima kasih atas kerja sama berbagai pihak mulai dari penulis naskah, tim editor serta tim-tim yang berkontribusi untuk kesempurnaan isi buku. Harapan kami buku ini dapat ikut serta memajukan dunia pendidikan serta dapat membentuk generasi yang berkualitas.

PT Wonokoyo Group mendukung dan bekerja sama dengan PT Kuantum Buku Sejahtera untuk memajukan pendidikan di Indonesia terutama dalam pengembangan *skill* di SMK Seluruh Indonesia. Semoga buku ini bermanfaat.

Malang, Februari 2020

PT Wonokoyo Group

Prakata

Sungguh sebuah kebahagiaan dan rasa syukur yang mendalam bagi penulis karena dapat menyelesaikan buku ini. Buku *Pekerjaan Dasar Teknik Mesin* ini ditulis sebagai salah satu sumber belajar siswa SMK/MAK Kelas X untuk mempelajari dan memperdalam materi pekerjaan dasar teknik mesin.

Sajian buku ini terdiri atas sepuluh bab sebagai berikut.

- BAB 1 : Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L)
- BAB 2 : Alat Ukur Pembanding dan Alat Ukur Dasar
- BAB 3 : Alat Ukur Mekanik Presisi
- BAB 4 : Perkakas Tangan
- BAB 5 : Perkakas Bertenaga/Operasi Digenggam
- BAB 6 : Pengoperasian Mesin Umum
- BAB 7 : Pengoperasian Mesin Gerinda Alat Potong
- BAB 8 : Proses Pengelasan
- BAB 9 : Teknik Pengerjaan, Pembentukan, dan Fabrikasi Logam
- BAB 10 : Teknik Pengecoran Logam

Setiap bab dalam buku ini dilengkapi dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang telah disesuaikan dengan Revisi K-13. Pembahasan materi disajikan dengan bahasa yang lugas dan mudah dipahami, dari pembahasan umum ke pembahasan khusus. Guna menunjang pembelajaran yang aktual, buku ini sudah menerapkan STEM (*Science, Technology, Engineering, dan Mathematics*) serta soal-soal evaluasi berbasis HOTS.

Semoga buku *Pekerjaan Dasar Teknik Mesin SMK/MAK Kelas X* ini bermanfaat bagi siswa dan seluruh pembaca dalam memperoleh pengetahuan. Penulis menerima saran dan kritik yang membangun. Selamat belajar, semoga sukses!

Penulis