

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Analisis Situasi.

Yayasan Vidya Kertajaya Tangerang beralamat di Jl.KS Tubun no.108 RT 001 RE 003, Koang Jaya , Karawaci Tangerang Banten,dengan no NPWP: 31.794.089.8-402.000 [1]. Yayasan Vidya Kertajaya bergerak di 3 bidang yaitu bidang kemanusiaan, bidang sosial dan bidang keagamaan. Pada bidang kemanusiaan kegiatannya antara lain pendidikan formal mulai dari tingkat PAUD, SD, SMP, SMA. Bidang kegiatan Yayasan Vidya Kertajaya terutama pada kegiatan pendidikan anak sekolah. Yayasan memiliki sekolah yang disebut Pasraman Kertajaya yang juga beralamat di Jl.KS Tubun no.108 RT 001 RE 003, Koang Jaya Karawaci Tangerang Banten. Pasraman melaksanakan kegiatan pendidikan khususnya pendidikan Agama Hindu. Kegiatan di Pasraman Kertajaya hanya pada hari Minggu saja dan hari khusus keagamaan lainnya. Pasraman memiliki 14 ruangan, 12 ruang kelas untuk SD sampai dengan SMA, 1 ruang admistrasi dan 1 ruang untuk PAUD. Pasraman juga memiliki ruang serbaguna sebagai tempat kegiatan masyarakat Hindu di Tangerang Banten.

Ruang kelas adalah satu fasilitas penting demi terselenggaranya kegiatan belajar mengajar yang baik. Ruang kelas yang memadai sangat diperlukan dan merupakan salah satu variabel keberhasilan dalam kegiatan belajar mengajar [2]. Ruang kelas yang baik harus memiliki sarana yang disamping lengkap juga kualitas baik [3]. Fasilitas ruang kelas antara lain yaitu:

- a. Tersedia meja kursi (bangku sekolah yang ukurannya sesuai dengan dimensi tubuh siswa. Ukuran bangku yang ergonomis sangat penting bagi siswa agar dapat duduk dengan nyaman, postur tegak, terhindar dari kelelahan dan rasa sakit. Kenyamanan bangku sekolah juga ditentukan oleh faktor bahan baku bangku, warna bangku. Bangku sekolah juga harus memiliki disain dan fitur produk yang diperlukan oleh siswa, antara lain kebutuhan untuk meletakkan tas, alas bangku yang dapat diatur kemiringannya sehingga mata saat membaca dan tangan nyaman saat menulis. Jarak bangku harus diatur sedemikian rupa sehingga dalam kondisi darurat siswa tetap menyelamatkan diri lari keluar dari ruangan kelas.

Berdasarkan pengamatan di lapangan diketahui bahwa bangku dan meja untuk siswa memang tersedia. Namun ukuran bangkunya sama, baik untuk yang tingkat SD maupun tingkat SMA. Hal ini tentu saja kurang baik dari segi kesehatan dan kenyamanan. Bangku yang terlalu rendah untuk siswa SMA membuatnya duduk agak membungkuk. Kegiatan membaca dan menulis menjadi kurang nyaman. Akibat selanjutnya konsentrasi siswa berkurang, selanjutnya materi yang dapat diserap oleh

siswa pasti berkurang lagi. Kondisi kelas digambarkan menggunakan Gambar 1 sampai dengan Gambar 2.



Gambar 1. Bentuk Bangku Belajar



Gambar 2. Jarak Bangku Belajar Sempit

- b. Bangunan ruang kelas yang memadai. Bangunan yang memadai ditandai dengan luas ruangan cukup untuk para siswa. Umumnya kelas berkapasitas 40 orang siswa. Biala ruang kelas sempit, namun jumlah bangku banyak mengakibatkan jarak bangku juga mepet sehingga mengurangi ruang gerak siswa. Ruang kelas harus memiliki lantai bersih dan tidak membahayakan siswa, misalnya terlalu licin, sambungan keramik yang tidak merata dll . Umumnya dipakai lantai dari bahan keramik putih. Untuk dinding kelas sebaiknya kokoh, rata dan dicat terang.

Berdasarkan pengamatan, lantai kelas berlantai keramik putih , cukup rapi pemasangannya. Dinding memang masih miskin gambar atau slogan sehingga kurang bergairah bila di kelas. Kondisi dinding dituang pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Dinding Kelas Tanpa Bingkai Hiasan



Gambar 4. Meja Guru

- c. Ruang kelas sebaiknya memiliki sebuah rak multifungsi tempat meletakkan barang atau materi yang berhubungan dengan kegiatan belajar mengajar. Beberapa materi

seperti buku pelajaran wajib, buku bacaan tambahan, majalah-majalah, sarana tulis-menulis, pot bunga hidup dan juga hiasan atau produk pemanis ruangan. Rak multi fungsi yang disainnya tepat membuatnya berfungsi baik sekaligus menambahh estetika dan aura positif ruangan. Berdasarkan pengamatan tidak terlihat adanya rak untuk keperluan tersebut. Ruang kelas standar dengan meja guru dan bangku siswa. Karena tidak tersedia rak maka produk pembelajaran tambahan otomatis tidak tersedia.



Gambar 5. Ruangan Kelas Tanpa Rak



Gambar 6. Ruangan Kelas dengan Rak Seadanya

- d. Ruang kelas harus memiliki ventilasi yang mencukupi. Ventilasi yaitu adanya pertukaran udara di dalam ruangan dengan udara segar dari luar ruangan. Ventilasi sangat penting untuk menjamin tersedianya oksigen pada konsentrasi terbaik [4]. Sebenarnya pertukaran udara dapat dilakukan dengan cara alami dan mekanis. Cara alami dengan membuka jendela, ruangan dilengkapi dengan roster yang memadai. Jendela dan roster harus menghadap ruang terbuka dan sejajar arah angin agar terjadi ventilasi secara alamiah. Ventilasi juga dapat menggunakan metode mekanis yaitu menggunakan kipas angin atau exhaust fan untuk mengeluarkan udara dari dalam ruangan sehingga digantikan oleh udara baru dari luar ruangan. Penempatan fan juga harus memenuhi syarat tertentu.

Berdasarkan pengamatan di ruang kelas, ditemui ada beberapa kelas yang jendelanya menghadap ruang terbuka. Sebagian lagi memiliki jendela yang minim. Roster untuk ventilasi sudah tersedia namun menghadap gang, sehingga pertukaran udara kurang maksimal. Ruangan kelas telah dipasang alat pendingin. Namun alat pendingin kapasitasnya tidak mencukupi. Karena dipasang pendingin maka roster ditutup dengan plastik. Hal ini menambah buruk ventilasi. Dapat dipastikan bahwa

konsentrasi gas CO₂ cukup tinggi di ruang kelas. Gas CO₂ seperti diketahui dapat membahayakan kesehatan manusia. Pada konsentrasi tertentu dapat membuat manusia mati lemas. Ruangan dipasang pendingin udara, namun ventilasi udara untuk menambah udara segar harus tetap dilakukan, meskipun mengakibatkan biaya pendinginan ruangan bertambah. Ini untuk kesehatan.



Gambar 7. Ventilasi dan Roster
Ditutup Lembaran Plastik



Gambar 8. Unit Pendingin Ruangan
1 Unit untuk 2 Ruangan

Berdasarkan uraian di atas memang terdapat beberapa permasalahan di tiap bagian sarana pembelajaran. Dapat diringkas permasalahan yang ada yaitu ukuran bangku (meja kursi belajar), dinding kelas dan hiasannya, ketersediaan sarana berupa rak multi fungsi, ventilasi udara dan pengkondisi udara. Untuk mendapatkan hasil pembelajaran yang optimal maka permasalahan tersebut harus diatasi dan diselesaikan.

Siswa yang belajar di pasraman atau sekolah juga merupakan objek dan subyek. Siswa adalah objek yang mendapatkan berbagai perlakuan oleh Guru kelas sehingga materi dan tujuan pembelajaran terpenuhi. Siswa merupakan subjek yang akan mengubah dirinya sendiri melalui proses pembelajaran yang telah disepakati. Di Pasraman Kertajaya Tangerang siswa mendapatkan ilmu dan praktik berkaitan dengan Agama Hindu. Maka ilmu dan ketrampilan berkaitan dengan Agama Hindu dipastikan ada peningkatan setelah menempuh pendidikan tersebut. Untuk ilmu dan ketrampilan lain umumnya diperoleh di tempat pendidikan lainnya.

Siswa yang duduk di bangku SMA dan mereka yang telah tamat di Pasraman Kertajaya Tangerang bergabung ke dalam sebuah perkumpulan muda mudi. Perkumpulan pemuda pemudi Hindu Tangerang yang disingkat dengan nama Permudhita merupakan organisasi sosial keagamaan. Mereka bergabung dengan

kesadaran murni. Permudhita mengemban tugas dan sebagai wadah generasi muda untuk memupuk kreatifitas, mengembangkan tanggung jawab sosial yang bersifat rekreatif, kreatif, edukatif. Fungsi lainnya adalah sebagai wadah tempat menimba ilmu dan ketrampilan khususnya mengenai kegiatan keagamaan sebelum benar-benar terjun sebagai anggota masyarakat. [5]. Anggota dari Permudhita adalah para pelajar atau pemuda-pemudi yang mempunyai kesadaran dan ketulusan bersedia melaksanakan tugas dan tanggung jawab yang diberikan kepadanya.

Permudhita mendapatkan pembinaan dari Yayasan dan Banjar Tangerang. Yayasan dan Banjar Tangerang sangat mengharapkan anggota Permudhita dapat terjun dan mengabdikan ilmu dan ketrampilannya kepada masyarakat. Yayasan sangat mengharapkan adanya pelatihan ketrampilan dari pihak luar bagi permudhita. Dapat dipastikan bahwa para anggota sudah memiliki semangat dan kemauan yang keras untuk belajar. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa anggota permudhita dapat diketahui bahwa para pemuda-pemudi menginginkan adanya sebuah kegiatan yang dapat melatih keterampilan mereka. Bagi yang masih duduk di sekolah umum, keterampilan akademik sudah mereka dapatkan di bangku sekolah. Yang mereka inginkan adalah keterampilan tambahan sebagai bekal awal untuk masa depannya. Memang sudah dilakukan beberapa kali pelatihan ketrampilan. Pelatihan yang sudah dilakukan yaitu pelatihan pembuatan cradenza menggunakan mesin mengolah kayu, pelatihan pembuatan meja saji berbahan besi nako dan kayu lapis dan pelatihan pembuatan rak sandal serta pelatihan pembuatan rangka papan display.

Namun hasil wawancara sebagian dari mereka memang belum pernah mendapatkan pelatihan ketrampilan. Pelatihan yang mereka inginkan adalah perancangan dan pembuatan produk yang laku di pasaran. Mereka juga menginginkan pelatihan ketrampilan perancangan dan pembuatan produk yang digunakan sebagai sarana upakara pada prohindu. Praktik yang diinginkan adalah pelatihan bagaimana merancang produk agar laku di pasaran. Mereka ingin memahami tahapan perancangan produk yang dimulai dari pendataan kebutuhan konsumen, perancangan konsep, menentukan ukuran hingga membuat prototipenya. Produk rancangan taerbaiknya selanjutnya mereka realisasikan pada kegiatan praktik. Melalui kegiatan merealisasikan desain yang dihasilkan menjadi produk nyata, mereka mendapatkan pengalaman yang lengkap dimulai dari tahapan perancangan, praktik membuat produk menggunakan mesin-mesin pengelasan, alat pengolah kayu dan sarana kerja lainnya serta pengalaman kerjasama dalam kelompok. Mereka sangat tertarik pelatihan

mengenal dan mengerti cara perawatan sepeda motor. Hal ini wajar karena motor adalah salah satu sarana transportasi praktis digunakan sehari-hari.

1.2. Permasalahan Mitra.

Berdasarkan pada uraian kondisi dan situasi di lapangan, baik terhadap gedung sekolah, ruang kelas, sarana di dalam kelas, penunjang yang ada, maka permasalahan yang terjadi pada mitra yaitu:

- a. Meja kursi atau bangku kelas untuk siswa yang kurang sesuai dengan ukuran tubuh siswanya. Seharusnya bangku tingkat SD, SMP dan SMA ukurannya mesti berbeda.
- b. Luas ruangan yang tidak seimbang dengan jumlah bangku mengakibatkan jarak antara bangku terasa sempit sehingga mengurangi kenyamanan gerak. Perlu pengaturan jumlah bangku yang lebih baik atau pengaturan ruangan kelas.
- c. Tidak tersedianya rak multi fungsi sebuah rak sangat penting sebagai tempat meletakkan produk atau sarana pendukung belajar.
- d. Beberapa kelas memiliki roster untuk ventilasi. Namun karena ditutup alasan menggunakan AC maka pertukaran udara menjadi kurang baik. Oleh karena itu perlu menghitung luas lubang untuk ventilasi dan besarnya daya mesin pendingin tiap ruangan.
- e. Masih minimnya pengetahuan, pemahaman dan ketrampilan para Permudhita sebagai salah satu unsur penting di Yayasan Vidya Kertajaya, terhadap proses perancangan dan pengembangan produk komersial khususnya produk yang diperlukan oleh ruang kelas pasraman.
- f. Adanya keinginan kuat para siswa dan alumni pasraman (Permudhita) untuk meningkatkan ilmu, wawasan dan ketrampilan perancangan dan pengembangan produk untuk melengkapi sarana ruang kelas.
- g. Berdasarkan pengamatan di kelas dan diskusi dengan para guru dan pimpinan Yayasan Vidya Kertajaya Tangerang maka kelas sangat membutuhkan rak multi fungsi.

BAB II. SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN

2.1. Solusi Permasalahan.

Permasalahan mitra sebenarnya cukup banyak bila ditambah dengan aspek keuangan, aspek perawatan fasilitas belajar-mengajar, aspek mutu hasil belajar dll. Berdasarkan hasil wawancara dengan pimpinan Yayasan Vidya Kertajaya Tangerang, beberapa permasalahan yang ada dapat diselesaikan namun harus secara bertahap. Berikut adalah beberapa solusi yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kondisi khususnya ruang kelas Pasraman Kertajaya Tangerang yaitu:

- a. Melakukan pengukuran anthropometri siswa. Pengukuran anthropometri berguna untuk mendapatkan data sesungguhnya dari siswa yang menggunakan bangku tersebut. Produk harus sesuai dengan anthropometri penggunanya. [6]. Bila data diperoleh maka ukuran bangku diperbaiki sehingga meja kursi atau bangku sesuai dengan ukuran tubuh siswanya tingkat SD, SMP dan SMA. Penyesuaian dapat dilakukan dengan menambah panjang atau memperpendek ukuran komponen.
- b. Untuk masalah ruangan yang tidak seimbang dengan jumlah bangku mengakibatkan jarak antara bangku terasa sempit sehingga mengurangi kenyamanan gerak diselesaikan dengan melakukan perhitungan ulang keperluan luas ruangan per orang siswa. Selanjutnya dibuat lay out untuk memudahkan penyusunan bangku sehingga diperoleh ruangan yang pas. Perhitungan ini dapat menghasilkan keputusan penambahan ruangan atau jumlah ruangan tetap. Lay out ruangan dihitung agar diperoleh susunan elemen ruangan dengan baik.
- c. Untuk masalah tidak tersedianya rak multi fungsi sebagai sebuah rak sangat penting tempat meletakkan produk atau sarana pendukung belajar. Rak ini juga berfungsi menyimpan dokumen atau buku yang dapat dibaca sewaktu-waktu. Rak multi fungsi dapat disediakan dengan cara membuat sesuai ketersediaan ruangan yang ada. Perlu dilakukan pengukuran ruangan yang masih bisa diisi dengan rak. Pembuatan rak multi fungsi melibatkan anak sekolah tingkat SMA dan alumni yang tergabung dalam Permudhita. Untuk menjembatani adanya kebutuhan rak multi fungsi dan kebutuhan akan peningkatan ketrampilan mendisain dan merancang produk serta keterampilan maka sangat perlu diselenggarakan kegiatan PKM. Pada kegiatan akan dipaparkan tahapan perancangan dan pengembangan produk yang dimulai dari survey pasar sampai dengan pembuatan prototipe. [7]. Manfaatnya multi fungsi yaitu kemampuan dan wawasan Permudhita meningkat, terciptanya rak multi fungsi dan makin

dikenalnya Program Studi teknik industri Untar di kalangan masyarakat. Bertemunya antara peluang, kebutuhan dan sumberdaya yang memadai menyebabkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menjadi sangat penting dan mendesak untuk dilakukan. Kegiatan PKM ini berupa pelatihan perancangan dan pembuatan rak multi fungsi berbahan kayu lapis dan besi hollow kepada Permudhita melalui kegiatan ceramah, diskusi dan praktik langsung menggunakan peralatan atau mesin pengolah kayu dan mesin di bengkel pengelasan.

- d. Untuk permasalahan beberapa kelas memiliki roster untuk ventilasi yang ditutup dengan alasan menggunakan AC maka perlu perhitungan dan pemilihan fan yang sesuai sehingga tetap tersedia udara yang layak walau penghuni kelas penuh. Kapasitas AC perlu dihitung ulang sehingga AC mencukupi dan ventilasi dibuat sedemikian rupa sehingga pertukaran udara menjadi baik dan lancar.
- e. Terhadap masih minimnya pengetahuan, pemahaman dan ketrampilan para Permudhita sebagai salah satu unsur penting di Yayasan Vidya Kertajaya, terhadap proses perancangan dan pengembangan produk komersial khususnya produk yang diperlukan oleh ruang kelas pasraman, hanya ada satu solusi yaitu melakukan kegiatan pelatihan rutin. Materi pelatihan juga selalu dikembangkan apabila pesertanya sama. Namun pada PKM kali ini targetnya adalah para pemula.
- f. Solusi terhadap adanya keinginan kuat para siswa dan alumni pasraman (Permudhita) untuk meningkatkan ilmu, wawasan dan ketrampilan perancangan dan pengembangan produk untuk melengkapi sarana ruang kelas dengan memberikan wadah berupa kegiatan pembekalan teori, penajaman pemahaman dan kegiatan praktik terencana dengan target membuat produk yang benar-benar diperlukan oleh Pasraman Kertajaya Tangerang. Peningkatan ilmu, wawasan, ketrampilan dan kewirausahaan adalah misi Untar. [8].
- g. Berdasarkan pengamatan di kelas dan diskusi dengan para guru dan pimpinan yayasan Vidya Kertajaya Tangerang maka kelas sangat membutuhkan rak multi fungsi. Maka solusinya yaitu mengadakan rak multi fungsi melalui kegiatan pelatihan ketrampilan kepada para siswa dan alumni yang tergabung dalam Permudhita. Target kegiatan yaitu terwujudnya beberapa rak multi fungsi.

2.2. Luaran Kegiatan PKM.

Ada beberapa luaran kegiatan PKM pada semester genap 2019/2020. Seperti dijelaskan sebelumnya bahwa PKM dilaksanakan dengan target para peserta PKM dapat

mengetahui, mengerti dan memahami dan praktik mendisain rak multi fungsi yang menjadi target fisik hasil PKM. Salah satu disain terbaik diwujudkan dengan praktik langsung di bengkel. Dengan demikian para peserta PKM mengetahui, memahami dan mampu mengoperasikan peralatan/mesin pengolah kayu skala kecil dan peralatan pengelasan dalam usaha membuat suatu produk berupa rak multi fungsi yang berbahan dasar kayu lapis dan besi hollow. Para peserta diharapkan memahami tahapan dalam perancangan produk rak multi fungsi dimulai dari identifikasi kebutuhan konsumen sampai dengan pembuatan prototipenya, sehingga produk yang dirancang memiliki nilai jual. Oleh karena itu luaran kegiatan PKM yaitu:

Tabel 1. Luaran Kegiatan PKM

No	Jenis Luaran	Keterangan
Luaran Wajib		
1.	Publikasi dalam temu ilmiah	Makalah. Kegiatan PKM dapat dipaparkan dalam bentuk paper yang akan diseminarkan pada Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SEPENMAS 2020) yang diselenggarakan oleh Direktorat Penelitian dan PKM Universitas Tarumanagara.
Luaran Tambahan		
1.	Disain Rak Multi Fungsi	Spesifikasi dan bahan baku
2.	Rak multi fungsi	Beberapa unit Rak multi fungsi dibuat oleh permudhita untuk diletakkan di ruangan kelas Pasraman Kertajaya.
3.	Video Kegiatan	Video kegiatan praktik pembuatan rak multi fungsi.

BAB III. METODE PELAKSANAAN.

3.1. Tahapan Pelaksanaan.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan perancangan dan pembuatan rak multi fungsi berbahan kayu lapis dan besi hollow bagi permudhita untuk Pasraman Kertajaya Tangerang dilakukan dalam beberapa tahapan. Secara umum tahapannya meliputi:

- a. Pendataan calon peserta. Pendataan peserta untuk menjaring pemuda-pemudi yang berminat kuat mengikuti pelatihan ini. Peserta yang dipilih adalah yang benar-benar belum punya pengalaman dan ilmu perancangan dan pembuatan produk. Hal ini bertujuan agar dapat diketahui besarnya perubahan ilmu, wawasan dan kerampilan peserta setelah mengikuti kegiatan PKM.
- b. Jenis produk pelatihan. Produk pelatihan PKM dibuat berdasarkan adanya kebutuhan ruang kelas pasraman dan menimbang kemampuan calon peserta pelatihan. Produk dipilih yang cukup sederhana untuk diwujudkan karena para peserta adalah pemula. Produk pelatihan juga disesuaikan dengan kebutuhan. Dikarenakan ruang kelas sangat membutuhkan rak multi fungsi maka produk yang dipelajari, didisain dan direalisasikan adalah rak multi fungsi.
- c. Pemaparan teori perancangan produk dan teori keselamatan dan kesehatan kerja. Pemaparan teori untuk memberikan wawasan tahapan perancangan rak multi fungsi, pemaparan keselamatan dalam bekerja. Teori dan cara menggunakan sarana, alat dan mesin selama praktik juga dipaparkan. Sebelum kegiatan dimulai maka para peserta diberikan kuisisioner untuk mendapatkan kondisi awal. Setelah praktik selesai kepada peserta kembali diberikan kuisisioner. Dengan mengisi kuisisioner awal dan akhir maka akan diketahui efek dari kegaitan PKM tersebut.
- d. Kegiatan berikutnya yaitu praktik merancang produk rak multi fungsi. Berdasarkan pada produk yang sudah ada di pasaran serta konsep-konsep produk yang ada di internet, para peserta PKM dapat menggabungkan dan memodifikasinya sehingga dihasilkan disain rak multi fungsi yang baru. Rak multi fungsi yang diwujudkan pada kegitan PKM adalah hasil rancangan para peserta yang telah dipilih berdasarkan kriteria tertentu. Secara umum perancangan rak multi fungsi diawali dengan melakukan survey terhadap beberapa produk yang sudah ada di pasaran. Survey dilakukan dengan melihat langsung di toko yang menjual furniture, melihat langsung di berbagai tempat yang umumnya menggunakan rak tersebut. Cara lainnya dengan

menelusuri konsep di internet. Konsep yang dihasilkan oleh peserta selanjutnya diseleksi menggunakan kriteria yang telah ditentukan, misalnya mudah dibuat, disain sederhana, kesesuaian ukuran dengan anthropometri siswa, keindahan dan kekuatan.

- e. Praktik membuat rak multi fungsi. Rak multi fungsi terbuat dari bahan yang mudah diperoleh di pasaran yaitu kayu lapis dan besi hollow. Rangka rak terdiri dari beberapa bagian yaitu rangka kaki, rangka alas dan rangka asesoris untuk menciptakan aspek keindahan. Pekerjaan untuk mewujudkan rak multi fungsi terdiri dari beberapa proses yaitu pengukuran bahan, pemotongan bahan, menyiapkan kampuh lasan, pengelasan, menggerinda dan mengampelas, memotong kayu, mengecat. Peralatan kerja yang digunakan untuk mewujudkan rak multi fungsi yaitu mesin las, gerinda, gergaji besi, mesin bor, obeng, kuas cat, ampelas, palu dan peralatan pendukung kerja lainnya.

3.2. Partisipasi Mitra pada kegiatan PKM.

Mitra yang menjadi subyek pelaksana kegiatan praktik pembuatan rak multi fungsi adalah para Perumudhita yang merupakan siswa dan alumni Pasraman Kertajaya Tangerang di bawah kendali yayasan Vidya Kertajaya Tangerang. Mereka dibuat dalam beberapa kelompok kerja untuk mewujudkan produk yang dibuat. Peserta diberikan penjelasan berkaitan dengan cara penggunaan alat-alat kerja seperti cara mengelas, cara menggerinda, cara mengukur bahan, cara memotong bahan dan cara mengecat. Penjelasan lainnya berupa tahapan pembuatan komponen, tahapan perakitan. Aspek keselamatan kerja menjadi hal utama sehingga semua peserta diharuskan menggunakan kaca mata las selama mengelas.

Sedangkan mitra yang menggunakan produk hasil praktik yaitu Pasraman Kertajaya untuk melengkapi sebagian kecil ruang kelas yang ada. Demikian kegiatan PKM ini memberikan keuntungan ganda yaitu meningkatkan ketrampilan para pemuda dan melengkapi sarana ruang kelas dengan rak multi fungsi.

3.3. Kepakaran dan Pembagian Tugas TIM

Demi lancarnya kegiatan PKM amat diperlukan personil yang memiliki kepakaran yang memadai. Tabel di bawah ini menuajikan kepakaran dan alokasi waktu kerjanya.

Tabel 2. Kepakaran dan Pembagian Tugas dan Alokasi Waktu PKM

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Fakultas /Prodi	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1.	I Wayan Sukania, S.T., M.T., IPM	LK	Perancangan Produk. Bertugas memberikan pembekalan dan instruktur praktik.	Teknik/ Teknik Industri	2 jam/minggu
2.	Dr. Lamto Widodo, S.T., M.T., IPM	LK	Ergonomi. Bertugas memberikan pembekalan dan instruktur praktik.	Teknik/ Teknik Industri	2 jam/minggu
3.	Lithrone Laricha S, S.T., M.T., IPM	L	Quality Control. Bertugas memberikan pembekalan dan instruktur praktik.	Teknik/ Teknik Industri	2 jam/minggu
4.	Joshua Septiano/545170065	Mhs	Menyiapkan bahan dan melayani keperluan peserta selama praktik.	Teknik/ Teknik Industri	2 jam/minggu
5.	Kezia Natalia S /545170083	Mhs	Menyiapkan bahan dan melayani keperluan peserta selama praktik.	Teknik/ Teknik Industri	2 jam/minggu

BAB IV. JADWAL.

4.1. Jadwal.

Jadwal kegiatan PKM semester genap 2019/2020 dimuat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Jadwal Kegiatan PKM

No.	Kegiatan	Semester Genap 2019/2020					
1.	Mengumpulkan data dan kondisi calon mitra kerja melalui wawancara dan kunjungan lapangan.						
2.	Mendata para peserta dan lokasi bengkel pelatihan.						
3.	Mengumpulkan sumber bacaan dan informasi untuk bahan buku dan petunjuk pelatihan.						
4.	Menyiapkan materi presentasi berupa teori perancangan dan pengembangan produk, teori alat/mesin pengelasan dan alat bantu serta teori K3						
5.	Menyiapkan materi/bahan untuk pembuatan produk rak multi fungsi yang terdiri dari besi hollow, kayu lapis melamin, kawat las, sekrup, cat, kuas, ampelas, mata gerinda dll.						
6.	Menyiapkan mesin las dan alat pengolahan kayu dan peralatan pendukungnya.						
7.	Pelaksanaan PKM dengan presentasi teori, pengalaman dan diskusi kelompok. Penjabaran dan pelatihan pembuatan gambar rancangan produk rak multi fungsi yang terbuat dari besi hollow dan kayu lapis. Mengisi kuisioner awal pelatihan.						
8.	Kegiatan praktik pembuatan rak multi fungsi sampai selesai secara berkelompok, dilanjutkan dengan pengisian kuisioner akhir pelatihan.						
9.	Penyusunan laporan PKM, laporan keuangan dan penyusunan makalah.						

BAB V. PELAKSANAAN KEGIATAN PKM

Secara umum tahapan pelaksanaan kegiatan PKM meliputi pendataan calon peserta, pemilihan produk pelatihan, pemaparan teori perancangan produk dan K3, pelatihan pembuatan produk dan kuisioner pelatihan untuk mengetahui penyerapan materi PKM.

5.1 Pendataan Para Peserta Dan Pemilihan Tempat Untuk Lokasi Pelatihan.

Pada kegiatan PKM semester genap 2019/2020 target peserta adalah sebagian dari para pemuda Hindu kota Tangerang yang tergabung dalam komunitas Permudhita. Adanya keinginan menambah ketrampilan diperoleh dari hasil diskusi dengan ketua dan beberapa orang anggota Permudhita. Para permudhita sangat berharap kemampuan dan keterampilannya meningkat setelah mengikuti kegiatan PKM sehingga dapat menjadi bekal dasar untuk melangkah ke kegiatan berikutnya.

Para peserta juga ditawarkan langsung kesempatan mengikuti PKM. Kegiatan PKM kali ini menyasar para muda-mudi Hindu Tangerang yang tergabung dalam Organisasi kepemudaan bernama Permudhita (Perhimpunan Muda Mudi Hindu Tangerang). Ada beberapa orang yang sudah pernah mengikuti kegiatan PKM, namun dengan materi pelatihan yang berbeda. Permudhita terdiri dari anggota yang bergabung secara sukarela. Anggota Permudhita terdiri dari murid SMP, SMA, Universitas dan pemuda pemudi yang belum bekerja. Sekretariatnya berlokasi di sebuah bangunan samping Pura Kertajaya Tangerang, Jl. KS Tubun Belakang No.108 Kota Tangerang. Jumlah peserta yang bersedia ikut sebanyak 7 orang. Mereka dibagi ke dalam 2 kelompok atau team yang akan menyelesaikan sebuah produk. Metode kerja berkelompok memungkinkan di antara para peserta terjadi kerjasama, saling melengkapi sehingga pada akhirnya mereka paham bahwasannya kerjasamanya itu sangat penting.

Lokasi kegiatan PKM adalah Bengkel las Guna Jaya yang berlokasi di Tangerang. Bengkel ini dipilih karena tempatnya yang strategis, peralatan dan bahan untuk praktik lengkap serta ruangan yang memadai baik untuk presentasi, diskusi maupun praktik lapangan. Kegiatan PKM dilaksanakan pada hari Sabtu dan Minggu tanggal 18 sd 19 Juli 2020 mengingat sebagian besar peserta masih berstatus pelajar dan mahasiswa. Berikut daftar peserta PKM dituangkan pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 4. Para Permudhita Peserta PKM Semester Genap 2019/2020

No	Nama	Alamat
1.	I Made Willi PH	Jl. Kasuari II No. 15 Tangerang
2.	Komang Bayu Y.P	Dasana Indah
3.	I Made Yudistira Sutantra	Kampung Melayu
4.	Gilang Surya A.K	Pasar Baru Tangerang
5.	I Made Aditya S	Duta Garden
6.	I Gusti Bagus S.A	Pasar Kemis
7.	I Kadek Prima S	Jl. Parkit 1 Dasana Indah

5.2 Pemilihan Produk Pelatihan

Pemilihan produk yang akan dibuat pada kegiatan PKM didasarkan pada penemuan kebutuhan fasilitas ruang kelas dari hasil kunjungan lapangan. Ruang kelas sebaiknya memiliki sebuah rak multifungsi tempat meletakkan barang atau materi yang berhubungan dengan kegiatan belajar mengajar. Beberapa materi seperti buku pelajaran wajib, buku bacaan tambahan, majalah-majalah, sarana tulis-menulis, pot bunga hidup dan juga hiasan atau produk pemanis ruangan. Rak multi fungsi yang disainnya tepat membuatnya berfungsi baik sekaligus menambah estetika dan aura positif ruangan. Berdasarkan pengamatan tidak terlihat adanya rak untuk keperluan tersebut.

Oleh karena itu sangat tepat bila kegiatan PKM dilaksanakan melalui kegiatan perancangan dan pembuatan produk yang diperlukan. Pembuatan rak multi fungsi melibatkan anak sekolah tingkat SMA dan alumni yang tergabung dalam Permudhita. Untuk menjembatani adanya kebutuhan rak multi fungsi dan kebutuhan akan peningkatan ketrampilan mendisain dan merancang produk serta keterampilan maka sangat perlu diselenggarakan kegiatan PKM. Manfaatnya multi fungsi yaitu kemampuan dan wawasan Permudhita meningkat, terciptanya rak multi fungsi dan makin dikenalnya Program Studi teknik industri Untar di kalangan masyarakat. Bertemunya antara peluang, kebutuhan dan sumberdaya yang memadai menyebabkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menjadi sangat penting dan mendesak untuk dilakukan. Kegiatan PKM ini berupa pelatihan perancangan dan pembuatan rak multi fungsi berbahan kayu lapis dan besi hollow kepada Permudhita melalui kegiatan ceramah, diskusi dan praktik langsung menggunakan peralatan atau mesin pengolah kayu dan mesin di bengkel pengelasan. Rak

multi fungsi dipilih sebagai produk PKM karena proses pembuatannya dirasakan cukup sederhana sehingga cocok bagi pemula.

5.3 Perancangan Rak Multi Fungsi

Rak adalah sebuah peralatan furniture yang biasa dijadikan tempat meletakkan barang, baik untuk penyimpanan maupun lemari pajang. Bentuk dan modelnya sangat banyak. Berdasarkan pada produk yang sudah ada dan ditemui di pasaran, di tempat kerja, di rumah serta konsep-konsep produk yang ada di internet, selanjutnya para peserta PKM dapat menggabungkan dan memodifikasinya sehingga dihasilkan rak model baru. Rak yang diwujudkan pada kegiatan PKM adalah hasil rancangan para peserta yang telah dipilih berdasarkan kriteria tertentu. Perancangan rak multi fungsi diawali dengan melakukan survey terhadap beberapa produk rangka display yang sudah ada di pasaran. Survey dilakukan dengan melihat langsung di toko yang menjual furniture, memperhatikan rak yang ada di rumah masing-masing, melihat langsung di berbagai tempat yang umumnya menggunakan rak serta menelusuri konsep rak multi fungsi di internet. Berdasarkan pengamatan diketahui bahwa rak umumnya terbuat dari bahan kayu, besi hollow kotak, besi hollow bulat, aluminium, plastic dan gabungan dari beberapa bahan di atas. Sedangkan alas tempat meletakkan barang biasanya dapat dibuat dari bahan kayu, pelat baja, plastik atau kayu lapis. Berikut beberapa model rak yang sudah ada di pasaran.



Gambar 9. Rak Berbahan Kayu



Gambar 10. Rak Berbahan Kayu



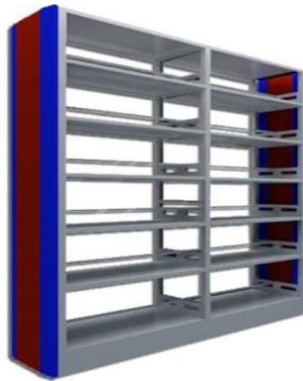
Gambar 11. Rak Berbahan Kayu Lapis



Gambar 12. Rak Berbahan Kayu Lapis



Gambar 13. Rak Berbahan Plat Baja



Gambar 14. Rak Berbahan Plat Baja



Gambar 15. Rak Berbahan Plastik



Gambar 16. Rak Berbahan Plastik

Disain rak yang sudah ada di pasaran dipakai sebagai bahan referensi dalam perancangan rak multi fungsi yang baru. Demikian pula berbagai rak yang dijumpai di tempat tertentu dan yang pernah dilihat di lapangan juga dapat menjadi referensi dalam perancangan ini. Rak serba guna dapat dibuat sangat sederhana, namun dapat pula dibuat kompleks.

Para peserta diberikan teori mengenai tahapan perancangan produk. Perancangan produk dimulai dari menangkap ide dan kebutuhan dari konsumen sampai dengan membuat prototype. Pada tahapan perancangan dimasukkan pula unsur estetika, dengan harapan produk hasil rancangan disamping berfungsi dengan baik, juga memiliki keindahan sehingga menarik bagi konsumen. Disamping itu diberikan juga materi keselamatan dan kesehatan kerja yang harus dilaksanakan di tempat kerja atau selama praktik. Disain yang dihasilkan selanjutnya digabungkan dengan model yang sudah ada di pasaran. Pada akhirnya dihasilkan disain rak multi fungsi yang layak untuk dapat direalisasikan oleh peserta. Beberapa kriteria yang dipakai dalam mendisain rak multi fungsi yaitu:

- a. Kemudahan dalam pembuatan.
- b. Disain menarik.
- c. Ketangguhan

Untuk mewujudkan rak multi fungsi digunakan beberapa bahan yaitu besi hollow ukuran 3 cm tebal 1,5 mm sebagai bahan rangka utama agar mudah dalam pembuatan dan kuat. Bagian alas tempat meletakkan produk menggunakan kayu lapis 12 mm agar mudah dalam pembuatan dan kuat. Sedangkan untuk menambah nilai estetika digunakan besi bulat 12 mm sebagai ornamennya.

Peserta PKM membuat beberapa gambar rancangan rak seperti ditunjukkan pada Gambar sampai dengan Gambar. Berdasarkan kriteria pemilihan yang telah ditetapkan maka terpilih disain Gambar No 15 yaitu rak multi fungsi 4 tingkat dengan rangka berbentuk persegi empat memanjang ke atas, hiasan samping kiri dan kanan berupa ornament berbentuk huruf S ganda. Dimensi produk mempertimbangkan faktor kemudahan pembuatan, faktor ergonomi dan juga mempertimbangkan faktor teknis yaitu kemudahan dalam pembuatan. Dimensi mempertimbangkan factor anthropometri panjang siku ke ujung jari dengan harapan pengguna mudah dalam menjangkau atau mengambil produk yang diletakkan di rak tersebut. Ketinggian rak juga mempertimbangkan ukuran jangkauan tangan pengguna sehingga pengguna mudah

dalam mengambil produk yang ditaruh pad arak tersebut. Maka tinggi total rak 175 cm diambil untuk pertimbangan tersebut. Ketinggian alas tempat meletakkan produk mempertimbangkan ukuran buku yang biasa dipajang pada rak. Alas paling bawah untuk meletakkan produk yang cukup tinggi atau buku yang ukurannya tinggi. Maka ketinggian ruang paling bawah dibuat 60 cm. Sedangkan 2 rak di atsnya untuk produk yang tingginya lebih pendek, maka dibuat tingginya 40 cm. Alas paling atas digunakan untuk meletakkan produk yang paling ringan, biasanya berupa hiasan yang mana ukurannya dapat sangat bervariasi. Oleh karena itu ruang paling atas dibuat terbuka. Kedalaman rak 30 cm, mempertimbangkan ukuran produk buku yang umum diletakkan pad arak dan juga mempertimbangkan anthropometri panjang siku ke ujung jari. Selanjutnya terhadap disain terpilih diberikan penambahan komponen untuk meningkatkan nilai estetika yaitu tambahan ornamen bentuk huruif S ganda di setiap tingkatannya. Penambahan ornament berfungsi juga sebagai penahan produk dan meningkatkan kekuatan rangka rak.

Gambar 17.

Gambar 18.

Gambar 19.

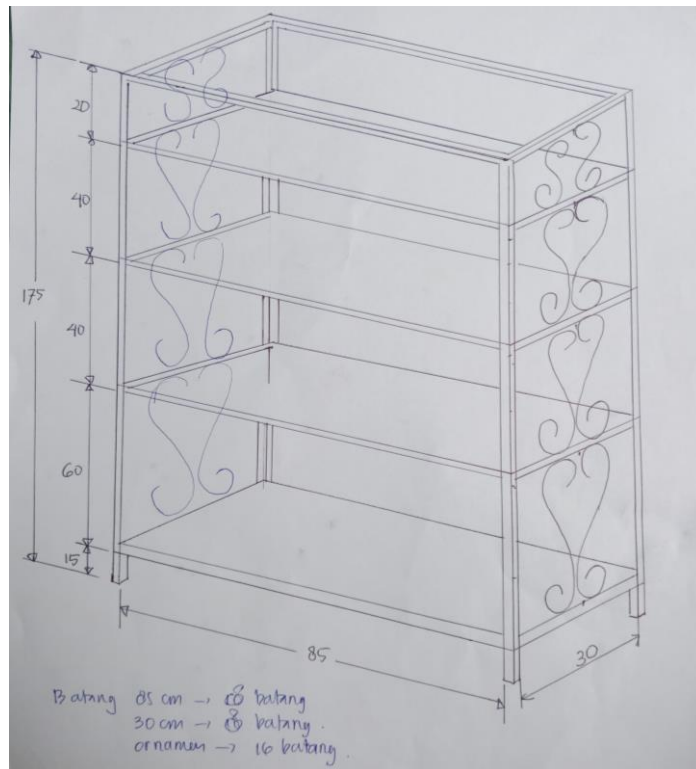
Gambar 20.

Gambar 21.

Gambar 22.

Gambar 23.

Gambar 24.



Gambar 25. Spesifikasi Akhir Rak Multi Fungsi

Tabel 5. Spesifikasi Akhir Rak Multi Fungsi

No	Nama Komponen	Keterangan
1.	Tinggi keseluruhan	175 cm
2.	Lebar keseluruhan	85 cm
3.	Kedalaman alas	30 cm
4.	Ketinggian alas bawah dari lantai	15 cm
5.	Ornamen dinding	Huruf S ganda
6.	Jumlah tiang rangka	4
7.	Bentuk disain rangka	Kotak/persegi empat
8.	Bahan rangka	Besi kotak hollow 3 cm tebal 1,5 mm
9.	Warna rangka	Hitam mengkilat
10.	Bahan alas	Kayu lapis 12 mm
11.	Warna alas	Cokelat

5.4. Kuisioner Kegiatan PKM

Kuisioner kegiatan PKM digunakan untuk mengetahui pencapaian tujuan kegiatan PKM. Para peserta dengan mengikuti kegiatan PKM diharapkan dapat meningkatkan ilmu dan keterampilannya. Kuisioner diberikan kepada semua peserta pelatihan sebanyak 2 kali yaitu sebelum pelatihan dimulai dan sesudah pelatihan selesai dilaksanakan. Untuk tujuan tersebut telah dibuat 2 macam kuisioner yaitu kuisioner sebelum pelatihan dan kuisioner setelah pelatihan.

ANGKET PESERTA PKM

Sebelum kegiatan PKM

Judul PPM	Pelatihan Perancangan dan Pembuatan Rak Multi Fungsi Berbahan Kayu Lapis dan Besi Holow kepada Permudhita untuk Fasilitas Ruang Kelas Pasraman Kertajaya Tangerang.
Nama	
Alamat	

Sebelum mengikuti kegiatan pelatihan pada PKM ini, kami ingin mengetahui tentang teori, praktik dan pengalaman saudara terhadap beberapa butir pertanyaan di bawah ini. Pilih jawaban anda dengan memberi tanda silang.

1.	Apakah saudara mengetahui dan memahami tahapan perancangan dan pengembangan sebuah produk komersial? a. Tidak b. Ya
2.	Apakah saudara mengetahui dan memahami cara menggunakan mesin pengelasan, gergaji, bor, gerinda yang biasa ditemui di bengkel pengelasan? a. Tidak b. Ya
3.	Apakah saudara mengetahui dan memahami cara menggunakan peralatan kerja di dalam pembuatan produk berbahan besi dan kayu seperti obeng, meteran, alat pemaku keling dll? a. Tidak b. Ya
4.	Apakah saudara punya pengalaman bekerja dalam team/kelompok dalam pembuatan sebuah produk berbahan dasar besi hollow dan kayu lapis? a. Tidak b. Ya
5.	Jika ada tawaran kegiatan praktik keterampilan, kegiatan apa yang ingin saudara ikuti? Uraikan.

Tangerang, 19 Juli 2020

(.....)
Peserta PKM

ANGKET PESERTA PKM

Sesudah kegiatan PKM

Judul PPM	Pelatihan Perancangan dan Pembuatan Rak Multi Fungsi Berbahan Kayu Lapis dan Besi Hollow kepada Permudhita untuk Fasilitas Ruang Kelas Pasraman Kertajaya Tangerang.
Nama	
Alamat	

Setelah mengikuti kegiatan pelatihan pada PKM ini, kami ingin mengetahui penambahan tentang teori, praktik dan pengalaman saudara terhadap beberapa butir pertanyaan di bawah ini. Pilih jawaban anda dengan memberi tanda silang.

1.	Apakah saudara lebih mengetahui dan memahami tahapan perancangan dan pengembangan sebuah produk komersial? a. Tidak b. Ya
2.	Apakah saudara lebih mengetahui dan memahami cara menggunakan mesin pengelasan, gergaji, bor, gerinda dll? a. Tidak b. Ya
3.	Apakah saudara lebih mengetahui dan memahami cara menggunakan peralatan pembuatan produk berbahan besi hollow dan kayu lapis seperti obeng, meteran kayu, mesin ampelas, mesin paku keling dll? a. Tidak b. Ya
4.	Apakah pengalaman bekerja dalam team/kelompok sudah lebih baik terutama pada kegiatan praktik kali ini? a. Tidak b. Ya
5.	Apakah panduan instruktur dalam kegiatan PKM mudah dipahami? a. Tidak b. Ya
6.	Apakah materi dan metode kegiatan pelatihan memuaskan? a. Tidak b. Ya
7.	Berapa persen pengetahuan, keterampilan pada pelatihan ini dapat dikuasai?.....%
8.	Kritik dan saran untuk pelaksanaan pelatihan berikutnya adalah:

Tangerang, 19 Juli 2020

(.....)
Peserta PKM

Tabel 6. Ringkasan Hasil Kuisioner Sebelum PKM

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Tidak	Ya
1	Apakah saudara mengetahui dan memahami tahapan perancangan dan pengembangan sebuah produk komersial?	6	1
2	Apakah saudara mengetahui dan memahami cara menggunakan mesin pengelasan, gergaji, bor, gerinda yang biasa ditemui di bengkel pengelasan?	1	6
3	Apakah saudara mengetahui dan memahami cara menggunakan peralatan kerja di dalam pembuatan produk berbahan besi seperti obeng, meteran, alat pemaku keling dll?	1	6
4	Apakah saudara punya pengalaman bekerja dalam team/kelompok dalam pembuatan sebuah produk berbahan dasar besi hollow dan kayu lapis?	3	4
5	Jika ada tawaran kegiatan praktik keterampilan, kegiatan apa yang ingin saudara ikuti? Uraikan.	a. Kursi b. Meja dan kursi c. Alat berguna	

Tabel 7. Ringkasan Kuisioner Sesudah PKM

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Tidak	Ya
1	Apakah saudara lebih mengetahui dan memahami tahapan perancangan dan pengembangan sebuah produk komersial?		7
2	Apakah saudara lebih mengetahui dan memahami cara menggunakan mesin pengelasan, gergaji, bor, gerinda dll?		7
3	Apakah saudara lebih mengetahui dan memahami cara menggunakan peralatan pembuatan produk seperti obeng, meteran kayu, mesin ampelas, mesin paku keling dll?	1	6
4	Apakah pengalaman bekerja dalam team/kelompok sudah lebih baik terutama pada kegiatan praktik kali ini?		7
5	Apakah panduan instruktur dalam kegiatan PKM mudah dipahami?		7
6	Apakah materi dan metode kegiatan pelatihan memuaskan?		7
7	Berapa persen pengetahuan, keterampilan pada pelatihan ini dapat dikuasai?.....%		88,5%
8	Kritik dan saran untuk pelaksanaan pelatihan berikutnya adalah:	Sudah bagus	

5.5 Tahapan Kegiatan PKM.

Tahapan kegiatan PKM berupa praktik pembuatan produk rak multi fungsi berbahan besi hollow dan kayu lapis dilakukan dalam dua tahapan yaitu:

1. Tahap pertama berupa kegiatan presentasi penjelasan teori tahapan di dalam proses perancangan produk. Dijelaskan bahwa tahapan pengembangan produk teknik dimulai dari penelitian kebutuhan konsumen sampai tahapan pengembangan konsep atau disain produk. Para peserta diberi gambaran tahapan perancangan produk secara umum, selanjutnya mereka diberikan waktu untuk menghasilkan disain rak multi fungsi. Disain yang dihasilkan merupakan perpaduan disain yang pernah dijumpai di lapangan, disain yang sudah ada di internet serta kreasi dan ide-ide dari peserta sendiri. Kegiatan presentasi materi diisi oleh I Wayan Sukania, S.T., M.T., dan Dr. Lamto Widodo, S.T., M.T. dan Lithrone Laricha S, S.T.,M.T. Sedangkan sesi penyiapan materi PKM dan pembuatan konsep rak multi fungsi dibantu oleh saudara Kezia dan Joshua.

Untuk menghasilkan rancangan rak multi fungsi sangat perlu dikenal komponen utamanya yang menyusun produk tersebut. Rak terdiri dari 4 komponen utama yaitu:

- a. Rangka yang berfungsi memberikan bentuk fisik.
- b. Alas yang berfungsi sebagai tempat meletakkan produk.
- c. Ornamen berfungsi memberikan aspek keindahan.

Sebelum kegiatan PKM para peserta mengisi kuisioner untuk mengetahui wawasannya tentang perancangan produk dan ketrampilannya dalam penggunaan peralatan yang biasa digunakan di bengkel pengelasan.

2. Tahap kedua kegiatan PKM yaitu sesi praktik merealisasikan produk rak multi fungsi. Untuk membangun rak multi fungsi memerlukan beberapa proses yaitu pengukuran bahan, pemotongan, mengelas, mengerol, menggerinda dan mengecat. Oleh karena itu kepada seluruh peserta sebelum praktik diberikan penjelasan cara penggunaan alat kerja, penjelasan tahapan pembuatan rak multi fungsi serta keselamatan kerja. Kemudian instruktur memberikan contoh dan peragaan cara penggunaan alat kerja. Sangat diperlukan kerjasama dalam kelompok dan tiap anggota kelompok diharapkan semuanya mendapatkan pengalaman menggunakan peralatan kerja yang ada. Selanjutnya seluruh peserta bekerja bersama dalam team untuk mewujudkan rak multi fungsi yang telah dirancang.
3. Berikut dokumentasi kegiatan PKM dimaksud.



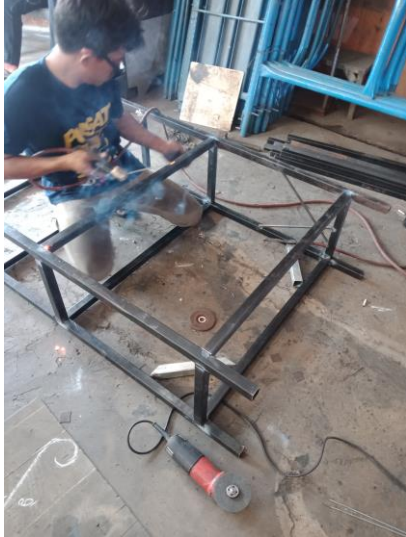






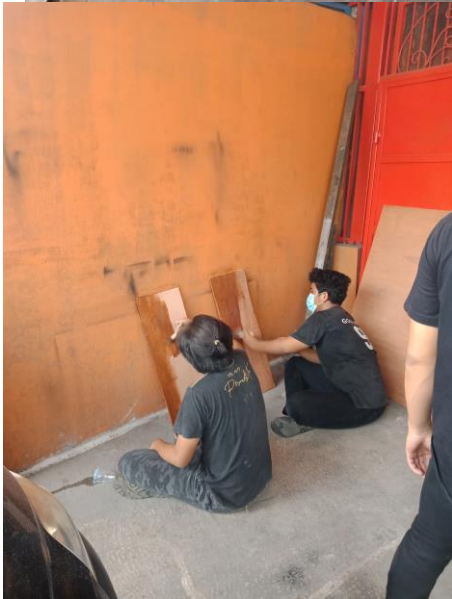
















Commented [WU1]:



