



Automatic Wood Cutting Technology and Marketing Digitalization in Wood Processing Businesses in Marindal 1 Village, Patumbak District, Deli Serdang Regency

Azhari^{1*}, Jajang Sutiawan²

¹[Department of Physics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia]

²[Department of Forest Product, Faculty of Forestry, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia]

Abstract. Marindal 1 Village is one of the villages located in Patumbak District, Deli Serdang Regency, North Sumatra Province with an area of 810 Ha. Administratively, Marindal 1 Village consists of 12 hamlets and has a population of about 37,000 people. A group of people who are members of the wood processing business are engaged in the business of making furniture such as making frames, windows, and doors. The equipment used in cutting and splitting wood is assembled equipment that is prone to work accidents. In addition, the COVID-19 pandemic has also had an impact on decreasing the market share of the wood processing business. Therefore, a solution is needed in the form of an automatic wood-cutting spindle machine to prevent work accidents as well as training and assistance in the digitalization process of wood processing businesses so that they are better known by the community outside Marindal 1 Village in the hope of increasing sales turnover. The method used in this service consists of 2, namely the provision of a spindle moulder machine and the socialization of assistance in making digital marketing to partners. The output of this service is in the form of publications in national journals, YouTube videos, print and electronic media, and IPR from service videos.

Keyword: Wooden Cutting Technology, Marketing Digitalization

Abstrak. Desa Marindal 1 merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Patumbak Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara dengan luas wilayah 810 Ha. Secara administratif Desa Marindal 1 Terdiri atas 12 dusun dan jumlah penduduk sekitar 37.000 jiwa. Sekelompok masyarakat yang tergabung kedalam pengrajin usaha pengolahan kayu bergerak dalam usaha pembuatan meubel seperti pembuatan kusen, jendela, dan pintu. Peralatan yang digunakan dalam memotong dan membelah kayu merupakan peralatan rakitan yang rawan akan terjadinya kecelakaan kerja. Disamping itu, pandemi covid-19 juga berdampak dalam menurunnya market share dari usaha pengolahan kayu. Oleh karena itu dibutuhkan solusi berupa mesin spindle otomatis pemotong kayu pencegah kecelakaan kerja serta pelatihan dan pendampingan proses digitalisasi usaha pengolahan kayu agar lebih dikenal oleh masyarakat di luar Desa Marindal 1 dengan harapan dapat meningkatkan omset dalam penjualan. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini terdiri dari 2 yakni

*Corresponding author at: Department of Physics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

E-mail address: azhari @usu.ac.id

pemberian mesin spindle moulder dan sosialisasi pendampingan pembuatan digital marketing pada mitra. Luaran dari pengabdian ini berupa publikasi pada jurnal nasional, video youtube, media cetak dan elektronik, serta HKI dari video pengabdian.

Kata Kunci: *Teknologi Pemotong Kayu, Pemasaran Digital*

Received 04 November 2022 | Revised 06 November 2022 | Accepted 26 June 2023

1 Pendahuluan

Desa merupakan kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas-batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat setempat yang dipimpin oleh kepala desa, seperti halnya pemerintahan Negara, Pemerintahan desa juga memiliki struktur Pemerintahannya sendiri dan berada dalam naungan kecamatan. Desa Marindal 1 merupakan salah satu kelurahan yang ada di kecamatan patumbak, kabupaten Deli Serdang, provinsi Sumatera Utara, Indonesia. Data atau informasi tentang suatu desa biasanya terdapat pada kantor desa yang merupakan basis/pusat pelayanan di desa, menjadi central segala kegiatan yang ada di Desa, baik dalam bidang Pemerintahan, Pemberdayaan, Pembangunan ataupun Pembinaan. Desa Marindal 1 merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Patumbak Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara dengan luas wilayah 810 Ha. Secara administrative Desa Mrindal 1 Terdiri atas 12 dusun dan jumlah penduduk 37.000 jiwa.

Usaha kecil menengah (UKM) menghadapi tantangan terbesar sejak maraknya penjualan sistem on line. Bergesernya pola pikir dan pola layanan masyarakat terhadap kebutuhan suatu kebutuhan barang membuat pelaku UKM yang tidak menegrti perkembangan teknologi informasi menjadi terpuruk dan menutup usahanya. Namun, sebetulnya fenomena yang terjadi di masyarakat hanya pola pemasaran akan tetapi produksi tetap sebagai faktor yang diperlukan [1].

Pesatnya perkembangan dan pertumbuhan teknologi informasi memiliki dampak positif pada perusahaan atau organisasi yang bergerak di industri, pemasaran dan jasa. Keberadaan teknologi informasi telah memberikan perubahan yang sangat signifikan dalam transformasi bisnis dari tradisional ke digitalisasi. Kondisi ini memungkinkan pengurangan biaya sehingga meningkatkan jumlah interaksi menjadi lebih mudah. Ini menjadi lebih mudah karena tidak perlu hadir secara fisik, ada lebih banyak alternatif, lebih murah, dan memiliki peluang untuk memperluas pemasaran [2].

Usaha pengolahan kayu tidak akan pernah lekang dimakan waktu bahkan akan semakin berkembang dan menjadi salah satu peluang bisnis yang potensial. Kayu merupakan bahan baku olahan yang banyak dan mudah untuk dibentuk sesuai dengan keinginan dan kebutuhan. Beberapa industri seperti konstruksi bangunan, industri kreatif juga banyak yang menggunakan bahan kayu. Namun banyak juga yang terpaksa berhenti karena tertinggal oleh kemajuan

teknologi dan sistem informasi. Salah satu jenis usaha pengolahan kayu tradisional berada di desa Marindal-1, Kecamatan Patumbak Kabupaten Deli Serdang (gambar 1).



Gambar 1. Usaha Pengolahan Kayu

Prose e-marketing yang efektif akan mengubah pengetahuan masyarakat tentang ketersediaan barang/ jasa. Elastisitas permintaan barang/ jasa tentu sangat dipengaruhi oleh kegiatan pemasaran yang kemudian dipromosikan secara intensif melalui media massa dalam bentuk pemasaran dengan teknik modern [3]. Bagi perusahaan, pemasaran secara elektronik dapat memperluas pasar dan memberikan kemudahan dalam menyajikan informasi. Bagi pelanggan, mencari barang/ jasa yang diinginkan dapat diperoleh dengan mudah tanpa harus meninggalkan kantor atau rumah. Masalah yang ditemukan adalah kurangnya pengembangan bisnis saat ini. Sebagian besar pengusaha panglong masih mengandalkan pemasaran tradisional, yaitu word of mouth marketing; pemasaran dari mulut ke mulut. Sistem pemasaran seperti ini masih sangat manual, harus berinteraksi langsung dengan konsumen dan masih terfokus pada lokasi tertentu saja seperti ketika ada pameran saja atau datang langsung ke pengrajin [4]. Terkadang penjual kesulitan menemukan alamat konsumen yang tidak jelas. Masalah lain calon pembeli seringkali merasa kesulitan mencari berbagai informasi kebutuhan produk, informasi tentang harga, dan proses pencatatan barang inventaris yang masih dilakukan dengan cara sederhana, dimana ketika diperiksa oleh pemilik panglong secara langsung, stok barang yang tidak masuk sesuai dengan kondisi nyata yang ditemukan oleh pemilik panglong [5].

Oleh karena itu diperlukan suatu sistem informasi pemasaran online yang dapat menjangkau pangsa pasar yang lebih luas dan memfasilitasi promosi dan pemasaran produk pengolahan kayu. Output yang dihasilkan berupa informasi produk, informasi pesanan terperinci, laporan stok, dan laporan transaksi penjualan. Aplikasi ini bertujuan untuk membuat sistem pencatatan terkomputerisasi yang dapat memfasilitasi pemilik jangka panjang dalam menemukan informasi yang diperlukan dalam waktu cepat dan akurat untuk merancang dan mengembangkan aplikasi e-marketing online di Medan, sehingga dapat memperluas pemasaran dan dapat memesan kayu kapan dan dimana saja, dan untuk mengetahui analisis dan implementasi aplikasi emarketing online di daerah sekitar dan kota Medan.

1.2 Permasalahan mitra

Mitra merupakan industri rumah tangga yang bergerak dalam usaha pengolahan kayu mentah menjadi bahan meubel ataupun furniture seperti kusen, jendela, dan pintu. Pada saat ini industri rumah tangga tersebut mengalami kendala dalam mengembangkan produk yang ada dikarenakan alat penunjang kegiatan yang terbatas, safety yang mnim, serta kurangnya digitalisasi pemasaran produk yang ada, sehingga praktis para konsumen yang ada didominasi oleh orang-orang yang masih berada di desa yang sama yakni desa Marindal 1 dan sekitarnya.

Pada saat ini mitra menggunakan peralatan yang dirakit sendiri sehingga rawan akan terjadinya kecelakaan kerja. Ada beberapa kejadian yang menyebabkan mitra mengalami kecelakaan seperti jari yang terpotong atau tersayat mata gergaji [6]. Hal ini sangat berpengaruh terhadap keselamatan jiwa para pekerja dan psikologis dari pekerja. Teknologi pengolahan kayu mesin spinder moulder merupakan salah satu mesin pemotong kayu yang aman, sehingga membuat pekerja merasa lebih nyaman ketika bekerja dikarenakan teknologi sensor ultrasonik yang aman dengan mekanisme mata gergaji akan mati ketika jarak antara tangan dan gergaji kurang dari 1 cm.

Internet memiliki kemampuan untuk melakukan berbagai kegiatan termasuk memasarkan produk online kepada siapa saja yang membutuhkan dan terhubung ke internet. Ini disebut e-marketing, pemasaran elektronik yang menghadirkan banyak kemudahan bagi perusahaan, pelanggan, dan mitra bisnis [7]. Indonesia merupakan pasar terbesar ekonomi digital di Asia Tenggara, terutama didukung penjualan e-commerce. Blooming Ecommerce in Indonesia' mencatat nilai transaksi bruto atau gross merchandise value (GMV) e-commerce di Indonesia tumbuh 91% pada tahun 2021. Proses pemasaran produk merupakan Disamping itu, untuk menunjang kegiatan pemasaran maka akan diberikan pendampingan pembuatan marketing digital melalui media sosial seperti instagram dan facebook serta media e-commerce seperti shopee dan tokopedia.



Gambar 2. Mesin rakitan dalam memotong dan membentuk kayu

Tabel 1. Permasalahan mitra dan solusi yang ditawarkan

| Masalah | Solusi |
|--------------------------------------|--|
| Mesin pemotong kayu rawan kecelakaan | Teknologi sensor otomatis pada mesin spindle moulder sehingga dapat meminimalisasi kecelakaan kerja |
| Pemasaran yang stagnan | Pelatihan dan pendampingan pemasaran digital melalui iklan (<i>adsense</i>) dan penetrasi pasar pada <i>marketplace</i> di media sosial dan e-commerce |

2 Metode Pelaksanaan

2.1 Pembuatan Alat Pemotong Kayu Otomatis

Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam teknologi pemotong kayu otomatis dan digitalisasi pemasaran pada usaha pengolahan kayu di desa marindal 1 adalah sebagai berikut:

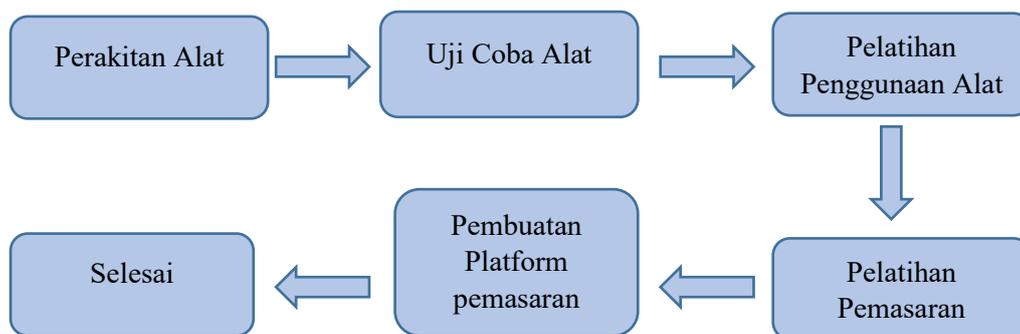
Alat

1. Mesin Spindle moulder Kayu
2. Gerinda
3. Las
4. Sensor ultrasonik pencegah

Bahan

1. Mata gerinda
2. Kawat las
3. Cat besi
4. Kuas
5. Thinner

Proses pembuatan dimulai dengan pengumpulan alat dan bahan, perakitan alat, kemudian uji coba alat. Adapun alat yang dirancang sesuai dengan lampiran 2, untuk menghasilkan produk dan jenis olahan kayu yang lebih baik serta aman dari kecelakaan kerja dengan adanya sensor otomatis ketika jari tangan mendekati mata gergaji. Gambar 3 menunjukkan diagram blok diagram dalam kegiatan pengabdian yang akan dilaksanakan.



Gambar 3. Blok diagram kegiatan pengabdian

2.2 Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi pada mitra, metode pelaksanaan yang akan dilakukan adalah sosialisasi, pelatihan penggunaan dan pemeliharaan alat, dan pendampingan dalam digitalisasi pemasaran. Secara rinci, langkah-langkah yang akan dilakukan oleh perguruan tinggi pembina bersama mitra sebagai berikut [8]:

- a. Ceramah dan Diskusi, dilakukan saat memberikan materi sosialisasi penggunaan inovasi pakan ternak tinggi protein. Hal ini dilakukan untuk memberikan bekal pengetahuan dan wawasan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat sekitar. Ceramah dilakukan dengan tanya jawab dan diskusi sehingga diketahui tingkat pemahaman sasaran terhadap materi yang diberikan.
- b. Memberi penjelasan dan sosialisasi mengenai pengolahan kayu terutama jenis dan produk kayu terbatu yang diminati, serta teknologi produksi kayu yang awet dan tahan lama.
- c. Memberi penjelasan fungsi dari alat pemotong kayu otomatis agar dapat dioptimalkan pemanfaatannya dengan baik serta menyiapkan SOP pengoperasian alat tersebut.
- d. Menyusun alat pemotong kayu dan memasang alat tersebut pada lokasi usaha pengolahan kayu di desa marindal 1 kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang.
- e. Pendampingan dan monitoring untuk mengetahui sejauh mana mitra telah melakukan usaha dan kendala yang dihadapi agar mendapat penyelesaian dengan baik.
- f. Evaluasi, dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan program dengan cara penilaian melalui wawancara dan pemantauan.

2.3 Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program

- a. Penyediaan tempat dan fasilitas program pengabdian. Mitra juga menyediakan tempat akomodasi bagi mahasiswa yang ikut dalam kegiatan magang MBKM selama 2 bulan.
- b. Menyediakan bahan baku proses pengolahan kayu
- c. Siap menerima dan mengaplikasikan IPTEKS yang diberikan tim kegiatan kepada mitra.

2.4 Prosedur Kegiatan Dan Partisipasi Mitra Dalam Pelaksanaan Program

Tabel 2. Kegiatan dan Partisipasi Mitra

| No | Aplikasi Kegiatan | Metode Pendekatan | Target | Partisipasi Mitra |
|----|--|--------------------------|---|---|
| 1. | Uraian tentang metode dan teknik memotong kayu | Penyuluhan | Mitra, (pengrajin dan masyarakat sekitar) | Menyediakan tempat dan hadir pada kegiatan, aktif dalam diskusi dan tanya jawab untuk hal-hal yang belum dipahami |
| 2. | Persiapan pemasangan alat pengolahan kayu | Pelatihan dan bengkel | Mitra, (pengrajin dan masyarakat sekitar) | Menyediakan warga yang siap mengikuti kegiatan |
| 3. | <i>Standard Operating System</i> (SOP) | Sosialisasi dan Aplikasi | Mitra, (pengrajin dan masyarakat sekitar) | Mempelajari SOP yang telah dibuat dan mematuhi |
| 4. | Operasi alat | Sosialisasi dan Aplikasi | Mitra, (pengrajin dan masyarakat sekitar) | Mengikuti instruksi bagaimana mengoperasikan alat pengolahan sampah organik |
| 5. | Pemeliharaan alat | Sosialisasi dan Aplikasi | Mitra, (pengrajin dan masyarakat sekitar) | Mengikuti SOP yang ada tentang pemeliharaan alat sehingga lebih awet dan dapat digunakan dalam waktu yang lama |
| 6. | Pelatihan digitalisasi pemasaran Produk | Sosialisasi dan Aplikasi | Mitra, (pengrajin dan masyarakat sekitar) | Mengikuti kegiatan pelatihan dan pendampingan pemasaran melalui e-commerce dan social media |

3 Hasil dan Pembahasan

Hasil dan luaran yang telah dicapai pada program pengabdian kepada masyarakat dengan judul Teknologi Pemotong Kayu Otomatis Serta Digitalisasi Pemasaran Pada Usaha Pengolahan Kayu di Desa Marindal 1, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang adalah:

a. Produk/Barang

Proses pengabdian kepada masyarakat dilakukan di lokasi Pengolahan Kayu Karya Fadly Desa Marindal-1, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang. Survey dan analisis kebutuhan mitra dilaksanakan pada bulan April 2022. Tim pengabdian kemudian melakukan kunjungan kepada mitra untuk merumuskan beberapa hal yang menjadi prioritas dalam pengembangan usaha pengolahan kayu ini. Salah satu yang paling urgen adalah penambahan mesin spindle dan pemasaran digital dalam usaha pengolahan kayu. Oleh karena itu maka disediakanlah mesin spindle moulder yang baru yang memiliki kapasitas lebih besar dan lebih cepat dalam mengolah kayu. Mesin spindle memiliki ukuran dimensi 1,2 m x 1 m x 1 m dengan pondasi besi baja (ditunjukkan pada gambar 4). Dinamo yang digunakan memiliki daya 1300 W yang memiliki daya putar yang sanggup membentuk kayu berbagai motif. Mesin ini juga memiliki pengaturan naik turun otomatis sehingga memudahkan pekerja dalam membuat motif kayu tanpa harus mengangkat mesin dinamo.

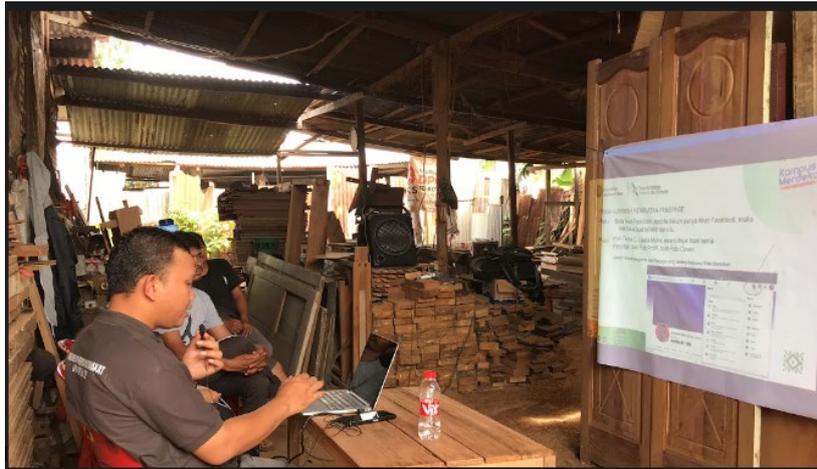


Gambar 4. Mesin spindle moulder berdaya 1300 W

Mesin spindle moulder kemudian diserahkan dari pihak USU tim pengabdian USU kepada mitra yang diwakili oleh ketua UD karya Fadly yakni bapak Aris Fadly didampingi dengan anggota untuk dipergunakan dengan sebaik-baiknya. Penyerahan ini juga turut disaksikan oleh masyarakat sekitar, mahasiswa, dan dosen anggota pengabdian seperti yang terlihat pada gambar 5.



Gambar 5. Serah terima mesin spindle moulder dari USU kepada mitra

b. Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan digital marketing dan Layout Perkayuan

Gambar 6. Presentase marketing digital menggunakan facebook adsense

Sosialisasi mengenai digital marketing berlokasi di tempat pengolahan kayu mitra di desa Marindal-1 Kecamatan Patumbak, Deli Serdang (gambar 6). Pada kegiatan ini pihak mitra diajarkan tentang cara membuat penjualan melalui fb adsense, metode pengeringan kayu, serta tata letak permesinan. Berdasarkan hasil diskusi dan pembahasan kedepannya mengenai peluang untuk memperluas pangsa pasar dari mitra serta membuat teknis yang tepat dalam Menyusun alat alat permesinan. Pembuatan media e-commerce dan market place juga menjadi bahan diskusi dan layak untuk dipertimbangkan dalam mengendorse produk dari mitra. Dengan berbagai layanan yang disediakan baik media sosial maupun media website, sedikit banyak akan dapat mendongkrak pemasaran produk dari mitra.

Materi mengenai digital marketing disampaikan oleh Ketua Tim Pengabdian yang dapat didownload disini. Dari data yang didapat, saat ini ada sekitar 2,4 milyar orang yang menggunakan media sosial facebook, sehingga sangat disayangkan jika masyarakat tidak mengambil keuntungan bisnis darinya.



Gambar 7. Sosialisasi dan Pelatihan Pemasaran Digital

Materi kedua disampaikan oleh Dr. Jajang Sutiawan dengan judul Pengeringan Kayu seperti yang ditunjukkan pada gambar 8. Pada materi ini Dr. Jajang menyampaikan pentingnya pengeringan kayu dalam hal menjaga kualitas kayu sehingga kayu tahan terhadap serangan jamur maupun serangga. Pada saat ini, mitra belum sepenuhnya menerapkan metode yang baik dalam pengeringan kayu. Sehingga pemateri menyarankan agar menambahkan ganjal di bagian bawah kayu untuk menjaga kayu tetap kering. Ada beberapa metode lain yang disampaikan pemateri untuk dapat membuat kayu tetap kering.



Gambar 8. Sosialisasi teknis pengeringan kayu

Materi kedua Dr Jajang berkaitan dengan Tata Letak Permesinan Kayu (pada gambar 9). Pemateri menyampaikan pentingnya penataan layout permesinan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja ketika melakukan pengolahan kayu. Mitra sangat antusias dalam menanggapi 3 materi yang disampaikan oleh narasumber. Mitra juga menanyakan tentang beberapa metode yang dapat digunakan dalam mengolah kayu sesuai dengan perkembangan zaman.



Gambar 9. Sosialisasi Tata letak pemesinan kayu

Setelah penyampaian materi, mitra kemudian berbagi pengalaman dalam mengolah kayu bekas menjadi produk berkualitas baik seperti yang ditunjukkan pada gambar 10. Mitra menyampaikan bahwa ada beberapa keuntungan yang bisa didapat ketika menggunakan kayu bekas yakni harga yang murah namun dengan kualitas yang baik. Mitra menggunakan olahan kayu bekas untuk memproduksi produk meubel seperti lemari, pintu, kursi, meja, dan tempat tidur. Mitra berharap dengan penambahan mesin spindle dan pelatihan pemasaran digital ini dapat meningkatkan omset penjualan dari mitra dikarenakan waktu produksi yang dapat dipersingkat serta jangkauan pemasaran yang lebih luas.



Gambar 10. Pemanfaatan limbah kayu bekas sebagai bahan baku produk dari mitra

4 Kesimpulan

4.1 Kesimpulan

Dari kegiatan ini dapat ditarik beberapa kesimpulan:

1. Dari kegiatan ini dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain adalah dengan adanya penambahan mesin spindle moulder pengolah kayu maka produksi olahan kayu dari mitra dapat lebih meningkat dibandingkan dengan sebelumnya.
2. Mitra memahami tentang cara pembuatan akun digital marketing melalui facebook adsense untuk memasarkan produk pengolahan kayu.

4.2 Saran

Pengembangan pengabdian berikutnya diharapkan perlu mengkaji mengenai metode pengolahan kayu dengan mesin motif kayu otomatis sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam pembuatan corak kayu. Selain itu perlunya pendampingan pemasaran digital dengan platform yang lain.

5 Ucapan Terimakasih

Terima Kasih disampaikan kepada Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat (LPKM) Universitas Sumatera Utara yang telah mendanai kegiatan ini melalui Skim Pengabdian Mono Tahun Reguler 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sudirman, Eddy. 2020. *Strategi Usaha Kecil Menengah Menghadapi Digitalisasi Pemasaran*. Jurnal Ilmu Manajemen.
- [2] Kosasi, S., 2014. *Pembuatan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web untuk Memperluas Pangsa Pasar*. Prosiding Snatif Ke-1 Tahun 2014 ISBN: 978-602-1180-04-4 Sistem Informasi, STMIK Pontianak.
- [3] Erlangga, E., 2014. *Portal e-Brosur Berbasis Modern Advertising Methods Untuk Efektifitas Periklanan*. Expert-Jurnal Manajemen Sistem Informasi Dan Teknologi, Universitas Bandar Lampung
- [4] Alwendi, 2021. *Digitalisasi Ukm Dalam Hadapi Era Less Contact Economy Pada Masa Covid-19*. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. UGN.
- [5] Heppi Millia, et al. 2021. *Digitalisasi Pemasaran Produk Industri Rumah Tangga Di Desa Galu Kecamatan Anggalomoare Kabupaten Konawe*. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Membangun Negeri.
- [6] Sinungan, Muchdarsyah. 2014. *Produktivitas Apa dan Bagaimana*. Cetakan ke 9. Jakarta: Bumi Aksara
- [7] Pangestu, H. et al., 2010. *Pemanfaatan Aplikasi EMarketing Pada PT Jeah Untuk Memenangkan Persaingan Usaha*. Jurnal ComTech Vol.1 No.2 Desember 2010: 477-492.
- [8] Sutrisno, Edy. 2011. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Jakarta: Kencana.