

# Pembinaan Penggunaan Aplikasi Permodelan dan Simulasi Pada UMKM Handcraft Untuk Meningkatkan Produktifitas

Citra Indah Asmarawati<sup>a,\*</sup>, Elva Susanti<sup>b</sup>, Tukino<sup>c</sup>, Bahariandi Aji Prasetyo<sup>d</sup>, Elsy Tarigan Paskaria Loyda Tarigan<sup>e</sup>, Anggia Arista<sup>f</sup>

a,b,c,d,e,f Universitas Putera Batam, Batam

\*citra.indah@puterabatam.ac.id, elvasusanti89@gmail.com, tukino@puterabatam.ac.id, bahariandi@puterabatam.ac.id, elsy.paskaria@puterabatam.ac.id, anggias.arista@puterabatam.ac.id

## Abstract

Batam City has a strategic geographical location close to several developed and developing countries. In the current era of information technology, it is hoped that business actors, especially micro, small and medium enterprises (MSMEs) can utilize digital media to market both new and old products to ensure business continuity. The sustainability of SMEs is important because the SME sector is the largest producer of GDP and employment. The simulation approach begins with the creation of a realistic system model. A model must be able to show how the various components in a system interact to truly describe the behavior of the system. After the model is created, it is converted into a computer program so that it can be simulated. During the mentoring period, the service team continued to monitor and evaluate the development of Handcraft MSMEs. They provide useful feedback and suggestions to improve the use of modeling and simulation applications and the productivity of MSMEs. Apart from that, the service team also helps in overcoming technical obstacles or problems that may arise during application implementation. The results of the evaluation are used as a basis for compiling recommendations and guidelines for the use of modeling and simulation applications in MSME Handcraft more broadly.

**Keywords** : Handcraft, Business, Simulation.

## Abstrak (Arial, 10, Bold)

Kota Batam memiliki letak geografis yang strategis berdekatan dengan beberapa negara maju dan berkembang. Di era teknologi informasi saat ini, diharapkan para pelaku usaha khususnya usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) dapat memanfaatkan media digital untuk memasarkan produk baik baru maupun lama guna menjamin kelangsungan usaha. Keberlanjutan UKM menjadi penting karena sektor UKM merupakan penghasil PDB dan penyerapan tenaga kerja terbesar. Pendekatan simulasi dimulai dengan pembuatan model sistem yang realistis. Suatu model harus dapat menunjukkan bagaimana berbagai komponen dalam suatu sistem berinteraksi untuk benar-benar menggambarkan perilaku sistem tersebut. Setelah model dibuat, model tersebut diubah menjadi program komputer agar dapat disimulasikan. Selama periode pendampingan, tim pengabdian terus memantau dan mengevaluasi perkembangan UMKM Handcraft. Mereka memberikan umpan balik dan saran yang berguna untuk meningkatkan penggunaan aplikasi permodelan dan simulasi serta produktivitas UMKM. Selain itu, tim pengabdian juga membantu dalam mengatasi hambatan teknis atau masalah yang mungkin muncul selama implementasi aplikasi. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk menyusun rekomendasi dan panduan penggunaan aplikasi permodelan dan simulasi pada UMKM Handcraft secara lebih luas.

**Kata Kunci** (Arial, 9, Bold): Handcraft, Bisnis, Simulasi

## 1. Pendahuluan

Batam merupakan salah satu kota di provinsi Riau yang sebagian besar tanahnya tidak dapat dijadikan lahan pertanian (Lubis & Andayani, 2018). Kota Batam memiliki letak geografis yang strategis berdekatan dengan beberapa negara maju dan berkembang. Pemerintah berusaha semaksimal mungkin untuk dapat meningkatkan perekonomian di kota Batam dengan membuat regulasi pendukung agar Batam dapat disebut sebagai

kota industri (Aldo et al., 2022). Situasi yang kondusif di kota Batam telah menarik minat investor dan menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat Batam dan sekitarnya.

Kota Batam telah membuktikan kekuatannya sebagai kota industri. Pada tahun 2021, Batam memberikan kontribusi sejumlah 63,97% terhadap Produk Domestik Regional Bruto di Kepulauan Riau. Peningkatan penjualan di Batam ditopang dengan peningkatan nilai ekspor yang berhasil

meningkat sejumlah 10,85%. Dampak positif lain dari peningkatan investasi adalah semakin terbukanya jenis lapangan usaha di Batam. Pertumbuhan kebutuhan bisnis pada tahun 2021 mencakup beberapa bidang, antara lain informasi dan komunikasi sebesar 10,39%, diikuti oleh layanan kesehatan dan kegiatan sosial sebesar 7,65%. Perkembangan Batam sebagai kota industri memberikan banyak dampak positif bagi perkembangan wilayah dan penduduknya. Hal ini membuktikan bahwa industri dengan berbagai skala dan jenis sangat berperan dalam menjadikan Batam sebagai kawasan yang lebih modern. Pendapatan yang diperoleh dari industri di Batam digunakan untuk membangun berbagai infrastruktur. Sehingga terjadi peningkatan produktivitas faktor-faktor produksi, perbaikan dan peningkatan taraf hidup serta kesejahteraan penduduk Kota Batam.

Perkembangan Batam sebagai kota industri memberikan banyak dampak positif bagi perkembangan wilayah dan penduduknya. Hal ini membuktikan bahwa industri dengan berbagai skala dan jenis sangat berperan dalam menjadikan Batam sebagai kawasan yang lebih modern. Pendapatan yang diperoleh dari industri di Batam digunakan untuk membangun berbagai infrastruktur. Sehingga terjadi peningkatan produktivitas faktor-faktor produksi, perbaikan dan peningkatan taraf hidup serta kesejahteraan penduduk Kota Batam. Peraturan perundang-undangan tersebut menjelaskan bahwa tujuan kawasan industri adalah untuk mengatur pemanfaatan ruang, meningkatkan upaya pembangunan industri yang ramah lingkungan, mempercepat industri di daerah, meningkatkan daya saing investasi, dan memberikan kepastian lokasi untuk perencanaan dan pengembangan lintas sektor industri. Keberadaan tempat industri merupakan upaya untuk menyatukan berbagai industri yang ada dan saling melengkapi.

Di era teknologi informasi saat ini, diharapkan para pelaku usaha khususnya usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) dapat memanfaatkan media digital untuk memasarkan produk baik baru maupun lama guna menjamin kelangsungan usaha. Keberlanjutan UKM menjadi penting karena sektor UKM merupakan penghasil PDB dan penyerapan tenaga kerja terbesar. Usaha kecil dan menengah yang menggunakan pemasaran digital, termasuk melalui media sosial, umumnya melihat keuntungan bisnis dari segi pendapatan, kesempatan kerja, inovasi dan daya saing. Digital marketing terbukti memberikan dampak positif dan signifikan terhadap perbaikan kondisi pasar produk UMKM.

UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah) merupakan pilar perekonomian Indonesia saat ini. Hal ini ditunjukkan dengan pangsa sektor UKM terhadap PDB (produk domestik bruto) pada tahun 2011 sebesar 57 persen. Seiring bertambahnya jumlah unit usaha menjadi 55 juta unit pada 2011, sektor UMKM mampu menampung hingga 101 juta tenaga kerja, atau sekitar 99 persen dari total tenaga kerja Indonesia. UKM telah menjadi pilar pertumbuhan ekonomi, menggerakkan sektor riil dan menghubungkan tenaga kerja yang signifikan melalui pengembangan bisnis. Meskipun jumlah pelaku UMKM cukup banyak dan memberikan kontribusi penting bagi perekonomian nasional, sebagian besar UMKM mengalami kesulitan dalam mengembangkan kegiatan usahanya. Selain itu, ketidakpatuhan seringkali juga menjadi kendala bagi UKM. Dengan memperhatikan optimalisasi proses produksi maka biaya produksi perusahaan dapat ditekan. Namun tetap jangan lupakan kualitas dari produk itu sendiri. Ada banyak cara untuk merencanakan optimalisasi proses produksi sesuai model kerja, misalnya pada UMKM Sabila Craft Batam.

Salah satu caranya adalah dengan membuat simulasi (Ginting et al., 2021). Simulasi adalah percobaan abstrak tentang sistem, sehingga dimungkinkan tentang sistem, dimungkinkan untuk mendapatkan kesimpulan tentang sistem tersebut. Simulasi digunakan untuk meniru proses nyata yang disebut sistem menggunakan model untuk memahami cara kerja sistem (Verdian et al., 2021). Simulasi telah banyak digunakan dalam berbagai macam penelitian dan terbukti mampu memecahkan masalah. Simulasi dapat menghemat waktu, biaya, tenaga, karena tidak perlu langsung mengimplementasikan percobaan di dunia nyata, tetapi dapat melalui simulasi terlebih dahulu.

Pendekatan simulasi dimulai dengan pembuatan model sistem yang realistis (Nirtha et al., 2022). Suatu model harus dapat menunjukkan bagaimana berbagai komponen dalam suatu sistem berinteraksi untuk benar-benar menggambarkan perilaku sistem tersebut. Setelah model dibuat, model tersebut diubah menjadi program komputer agar dapat disimulasikan. Diharapkan melalui kegiatan pembinaan penggunaan aplikasi pemodelan dan simulasi pada gerobak tangan UMKM untuk meningkatkan produktivitas, mitra mampu memiliki kemampuan pengambilan keputusan dan pemecahan masalah.

## **2. Kajian Literatur**

### **2.1 Usaha Kecil Menengah (UKM)**

UKM memiliki peran yang penting dalam memajukan perekonomian, menciptakan

lapangan kerja, dan mendukung inklusi sosial (Elvina, 2019). Pemerintah sering memberikan dukungan dan insentif kepada UKM untuk membantu pertumbuhan dan keberlanjutan mereka dalam perekonomian.

Konsep Usaha Kecil Menengah (UKM) merujuk pada sebuah terminologi yang digunakan untuk mengklasifikasikan entitas bisnis atau inisiatif usaha yang mengoperasikan skala ekonomi yang lebih terbatas daripada entitas korporat atau perusahaan berukuran besar (Irfani et al., 2020). Penafsiran dan parameter yang dipakai dalam mengidentifikasi UKM dapat menunjukkan variasi yang bersifat geografis dan politis, meskipun pada prinsipnya, UKM dapat dikenali berdasarkan serangkaian atribut yang mencirikan jenis usaha tersebut

### 2.2 Permodelan Simulasi

Permodelan simulasi merupakan metodologi yang digunakan dalam bidang ilmu komputer dan manajemen untuk memperoleh pemahaman mendalam, melakukan analisis, serta merencanakan suatu sistem atau proses dengan cara mengembangkan model matematis atau komputer yang mewakili sifat-sifat dan perilaku sistem tersebut (Durán, 2020). Pendekatan ini bertujuan untuk mengilustrasikan, melakukan proyeksi, dan menguji bagaimana suatu sistem akan berinteraksi dalam berbagai situasi atau kondisi yang beragam tanpa harus menjalankan eksperimen pada sistem fisik yang sesungguhnya di dunia nyata.

Penerapan permodelan simulasi mencakup beragam disiplin ilmu, termasuk namun tidak terbatas pada manufaktur, transportasi, kedokteran, ilmu sosial, dan berbagai sektor lainnya (Morris et al., 2019). Keunggulan utamanya terletak pada kapabilitasnya untuk menguji prinsip-prinsip dan strategi dengan risiko yang minim serta biaya yang lebih rendah dibandingkan eksperimen fisik dalam situasi dunia nyata. Kualitas ini menjadikan permodelan simulasi sebagai alat yang sangat berharga dalam konteks pengambilan keputusan dan proses perencanaan (Brown et al., 2022).

## 3. Metode Penelitian

### 3.1 Waktu Pelaksanaan

Agenda pelaksanaan pengabdian ini akan dilaksanakan terjadwal selama beberapa kali pertemuan seperti yang terlihat pada tabel 3.1. berikut ini

No	Waktu	Tempat	Skema Pengabdian	Tim Pelaksana
1	18 Februari 2023	UKM Sabila Craft	Survey Kondisi Awal	Seluruh Tim Pengabdian
2	25 Februari 2023		Sosialisasi konsep dan terminologi permodelan dan simulasi	1. Citra Indah Asmarawati, S.T., M.T. 2. Elva Susanti, S.Si., M.Si. 3. Tukino, S.Kom, M.Si
3	4 Maret 2023		Sosialisasi dasar permodelan dan simulasi	1. Citra Indah Asmarawati, S.T., M.T. 2. Elva Susanti, S.Si., M.Si.
4	10 Mei 2023		Sosialisasi Teknik-teknik Verifikasi	1. Citra Indah Asmarawati, S.T., M.T. 2. Elva Susanti, S.Si., M.Si. 3. Tukino, S.Kom, M.Si
5	12 Mei 2023		Langkah analisis, input data, verifikasi, analisis hasil dan validasi	Seluruh Tim Pengabdian
6	20 Mei 2023		Evaluasi Kegiatan	Seluruh Tim Pengabdian

### 3.2 Metode Pelaksanaan

Pada pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan serangkaian yang telah disusun oleh tim pengabdian yang terdiri dari:

1. Kegiatan pemberian materi yang disertai pengenalan kepada tim pengabdian pada awal pertemuan untuk mengetahui kondisi awal yang dimiliki oleh mitra
2. Pada pertemuan berikutnya dilakukan penyampaian materi dan diskusi oleh tiap tim pengabdian sesuai dengan kompetensi dari masing-masing tim pengabdian. Kegiatan ini dilakukan secara bertahap selama beberapa pertemuan.
3. Pada akhir kegiatan akan dilakukan kegiatan evaluasi dan pendampingan untuk memantau pertambahan pengetahuan dan keahlian mitra mengenai permodelan dan simulasi.

## 4. Hasil dan Pembahasan

Pada pelaksanaan kegiatan tim pengabdian menggunakan serangkaian metode seperti Metode ini melibatkan penyediaan pelatihan intensif kepada pengguna aplikasi permodelan. Pelatihan ini dapat mencakup penjelasan tentang fitur dan fungsi aplikasi, pengenalan terhadap permodelan 3D, simulasi, dan teknik-teknik terkait. Workshop praktis juga dapat diselenggarakan untuk memberikan pengalaman langsung dalam menggunakan aplikasi dan menghadapi situasi-situasi nyata yang mungkin dihadapi. Pada kegiatan pengabdian ini pelaksanaan kegiatan berlangsung selama beberapa hari. Pelatihan

berlangsung dengan lancar dan tenang, namun tetap serius dalam penyampaian materi. Semua peserta dan pembicara duduk menghadap satu sama lain di lantai dengan adanya fasilitas LCD, mikrofon, dan speaker untuk memperjelas suara. Peran serta aparat desa dan masyarakat sangat berarti dalam persiapan fasilitas pelatihan tersebut.

Pada awal kegiatan tim Pembina memperkenalkan pentingnya penggunaan aplikasi permodelan simulasi pada UMKM handcraft. Aplikasi Arena adalah sebuah software simulasi general purpose berbasis graphical user interface (GUI) yang dibuat oleh Systems Modeling Corporation yang kemudian diakuisisi oleh Rockwell Automation pada tahun 2000. Pemanfaatan aplikasi Arena ini memberikan UKM alat yang kuat untuk menganalisis dan mengoptimalkan berbagai aspek operasional mereka. Dengan menggunakan pemodelan dan simulasi, UKM dapat membuat keputusan yang lebih cerdas, mengurangi risiko, meningkatkan efisiensi, dan meningkatkan daya saing mereka dalam pasar yang kompetitif.

Kemudian pada sesi berikutnya tim pengabdian mulai melakukan pemaparan materi dimana dijelaskan penggunaan aplikasi arena. Jika kita menjalankan Arena, akan muncul opening screen Model dibuat dalam Jendela Model – Flowchart View dengan cara menyeret (drag) modul-modul ke Flowchart View. Secara default, Arena menampilkan 3 panel, yaitu Panel Basic Process, Panel Reports, dan Panel Navigate.

Setelah memahami komponen-komponen didalam Aplikasi Arena selanjuta tim pengabdian bersama-sama dengan mitra mempraktekkan membuat model simulasi sederhana. Untuk membuat model simulasi yang sederhana, Anda dapat menggunakan Panel Basic Process dengan modul Flowchart dan modul Data. Panel Reports dapat digunakan untuk menampilkan laporan hasil simulasi, sedangkan Panel Navigate dapat digunakan untuk mengatur alur simulasi berdasarkan hierarki. Pada layar sebelah kiri, terdapat Panel Basic Process yang terdiri dari dua jenis modul, yaitu modul Flowchart dan modul Data. Dengan menggunakan panel-panel ini, Anda dapat membuat model simulasi yang tidak terlalu sulit namun tetap efektif dalam menggambarkan proses yang ingin disimulasikan.

Flowchart Module adalah kumpulan elemen yang ditempatkan dalam jendela model untuk menjelaskan proses simulasi. Modul dalam flowchart modul dipaparkan sebagai berikut. Modul Data adalah kumpulan objek dalam Spreadsheet View yang

menggambarkan atribut dari berbagai elemen proses, seperti resources dan queue.



**Gambar 4.2** Kegiatan Pelatihan

Setelah sesi pelaksanaan pengabdian selesai, tim membagikan kuesioner kepada peserta untuk diisi. Kuesioner tersebut dibuat dalam bentuk Google Form dan berisi sejumlah pertanyaan. Kuesioner tersebut digunakan sebagai dasar untuk mengevaluasi kegiatan yang telah dilakukan. Evaluasi meliputi aspek kemudahan penggunaan, kejelasan materi yang disampaikan, dan manfaat yang dirasakan oleh peserta.

Setelah sesi berakhir, pemateri memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang telah disampaikan. Terdapat empat pertanyaan yang diajukan oleh peserta pelatihan terkait isi materi. Setelah menjawab pertanyaan peserta, pemateri melakukan evaluasi terkait penyampaian materi dengan cara memberikan pertanyaan kepada peserta dan memberikan kesempatan kepada mereka untuk menjawab pertanyaan tersebut.



**Gambar 4.2** Kegiatan Pelatihan

Untuk menjaga keberlanjutan program pembinaan penggunaan aplikasi permodelan dan simulasi pada UMKM handcraft guna meningkatkan produktivitas, beberapa langkah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Pelatihan dan Pendampingan Berkelanjutan: Melakukan pelatihan awal kepada UMKM handcraft tentang

penggunaan aplikasi permodelan dan simulasi. Selanjutnya, menyediakan pendampingan dan pelatihan lanjutan secara berkala untuk memastikan UMKM dapat terus memperoleh manfaat dari aplikasi tersebut. Ini dapat mencakup sesi pembaruan, pemecahan masalah, dan peningkatan keterampilan penggunaan aplikasi.

2. Peningkatan Fungsi Aplikasi: Melakukan pembaruan dan pengembangan aplikasi permodelan dan simulasi sesuai dengan umpan balik dan kebutuhan UMKM handcraft. Mengintegrasikan fitur-fitur baru yang relevan dan memberikan solusi untuk tantangan khusus yang dihadapi oleh UMKM handcraft dalam meningkatkan produktivitas mereka.
3. Pemantauan Kinerja dan Evaluasi: Melakukan pemantauan secara teratur terhadap kinerja UMKM handcraft setelah menerapkan aplikasi permodelan dan simulasi. Mengukur peningkatan produktivitas, efisiensi, dan kualitas hasil produksi. Melakukan evaluasi berkala untuk mengidentifikasi kesuksesan program dan menemukan area perbaikan yang mungkin diperlukan.

Dengan mengadopsi langkah-langkah tersebut, diharapkan program pembinaan penggunaan aplikasi permodelan dan simulasi pada UMKM handcraft dapat berjalan secara berkelanjutan dan memberikan dampak yang signifikan dalam meningkatkan produktivitas UMKM serta pengembangan industri kerajinan tangan secara keseluruhan.

### 5. Kesimpulan dan Saran

1. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dalam bentuk pembinaan penggunaan aplikasi permodelan dan simulasi pada UMKM handcraft berjalan dengan lancar dan minim hambatan yang signifikan, sehingga produktivitas dapat ditingkatkan dengan baik.
2. Melalui kegiatan pembinaan penggunaan aplikasi permodelan dan simulasi pada umkm handcarft untuk meningkatkan produktifitas mampu meningkatkan kemampuan mitra sehingga efisiensi produksi menjadi membaik.

### Daftar Pustaka

- Aldo, D., Army, W. L., Lestari, W. J., Saputra, A. H., & Munir, Z. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Terpadu Industri Pariwisata Kota Batam Menerapkan User Centered Design Berbasis Website. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 6(2). <https://doi.org/10.30865/mib.v6i2.3849>
- Brown, K. M., Swoboda, S. M., Gilbert, G. E., Horvath, C., & Sullivan, N. (2022). Integrating Virtual Simulation into Nursing Education: A Roadmap. *Clinical Simulation in Nursing*, 72. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2021.08.002>
- Durán, J. M. (2020). What is a Simulation Model? *Minds and Machines*, 30(3). <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09520-z>
- Elvina, E. (2019). PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA SOSIAL TERHADAP PENGEMBANGAN USAHA KECIL MENENGAH (UKM). *ECOBISMA (JURNAL EKONOMI, BISNIS DAN MANAJEMEN)*, 2(1). <https://doi.org/10.36987/ecobi.v2i1.722>
- Ginting, R., Marunduri, M. A., & Luhur, S. (2021). simulasi lini produksi ragum di PT XYZ dengan menggunakan aplikasi Flexsim. *Semnastek Uisu 2021*.
- Irfani, H., Yeni, F., & Wahyuni, R. (2020). Pemanfaatan Digital Marketing Sebagai Strategi Pemasaran Pada Ukm Dalam Menghadapi Era Industri 4.0. *JCES (Journal of Character Education Society)*, 3(3).
- Lubis, A. S., & Andayani, N. R. (2018). PENGARUH KUALITAS PELAYANAN (SERVICE QUALITY) TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN PT. SUCOFINDO BATAM. *JOURNAL OF APPLIED BUSINESS ADMINISTRATION*, 1(2). <https://doi.org/10.30871/jaba.v1i2.619>
- Morris, T. P., White, I. R., & Crowther, M. J. (2019). Using simulation studies to evaluate statistical methods. *Statistics in Medicine*, 38(11). <https://doi.org/10.1002/sim.8086>
- Nirtha, I., Riduan, R., Khair, R. M., & Mazaya, G. I. (2022). Pelatihan Dasar-Dasar Permodelan Kualitas Udara Menggunakan Software Aermod (Untuk Praktisi Lingkungan). *Jurnal Pengabdian ILUNG (Inovasi Lahan Basah Unggul)*, 1(3). <https://doi.org/10.20527/ilung.v1i3.4284>