

# **SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PEMASARAN PRODUK MENGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN* BERBASIS *WEB***

Nopal Ade Prawira<sup>1)</sup>, Angga Bayu Santoso<sup>2)</sup>  
<sup>1,2</sup>Sistem Informasi  
\*)[angga.bayusantoso98@gmail.com](mailto:angga.bayusantoso98@gmail.com)

## **Abstrak**

Sistem Informasi Manajemen Pemasaran Produk Menggunakan Metode *User Centered Design* berbasis web pada PT Home Furniture Bandar Lampung dengan menggunakan pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan studi pustaka, Sistem Informasi Manajemen Pemasaran Produk Menggunakan Metode *User Centered Design* berbasis web dengan Bahasa pemrograman PHP dengan tools Macromedia Dreamweaver CS. 4 dan data base MYSQL, *SQLYog* Ultimate v.10.42 (*tool* untuk membuat *basis data*), *XAMPP* yang digunakan sebagai aplikasi yang berfungsi untuk install beberapa program antara lain PHP, MySQL dalam waktu yang singkat. Perancangan aplikasi berbasis *web*, mempermudah sistem pemasaran dalam pengolahan jadwal pameran dan dengan adanya sistem ini diharapkan dapat dikembangkan lagi guna mengatasi kelemahan yang dirasa kurang. Penelitian ini menggunakan pengujian *black box* dengan *acceptan testing*, *prototype* sebagai metode pengembangan sistem dan metode pendekatan sistem terstruktur atau lebih dikenal dengan *Object Oriented Analiiysis* diantaranya adalah *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi Manajemen, *User Centered Design* dan *Prototype*.

---

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan Teknologi Informasi saat ini sudah sedemikian pesatnya (Tarigan et al., 2020). Kebutuhan akan informasi sangat penting (Kumala et al., 2020), karena dengan informasi yang didapat (Amarudin & Riskiono, 2019), masyarakat dapat menentukan dan memilih hal-hal yang menjadi kebutuhannya dan dapat menambah pengetahuan (Zenissa et al., 2020). Salah satu alat informasi yang dapat menjangkau masyarakat secara luas adalah Teknologi Internet yang dapat menampilkan *web site* secara luas hingga keseluruhan dunia. Saat ini terdapat jutaan web di internet (Saputra et al., 2020). Yang dapat di akses informasinya informasi yang mencakup berbagai topik, menjalankan bisnis berbasis web dan bahkan dapat mempelajari web dan teknologi dibaliknya (Juliyanto & Parjito, 2021). Web menjadi sarana yang sangat disukai banyak kalangan karena sifatnya yang mendunia ( *world wide* ) dan menjadi ajang tukar informasi bagi penggunaannya (Abidin et al., 2021). Hal inilah yang menyebabkan banyak instansi atau lembaga maupun organisasi

baik bisnis maupun non bisnis yang memanfaatkan web sebagai salah satu media untuk mengenalkan dan mempromosikan keberadaan mereka. PT Home Furniture sebagai salah satu perusahaan *furniture* memang sudah seharusnya memiliki Sistem Informasi Pemasaran Berbasis Web yang dapat mengintegrasikan fungsi-fungsi bisnis terkait (Rusliyawati et al., 2021). Mulai dari pemasaran produk secara online sampai ke penjadwalan pameran. Sehingga dapat meningkatkan daya saing dan memperluas area pemasaran (Pramono et al., 2020). Untuk itu, perlu dibuat sebuah sistem informasi yang mampu menyediakan dan memberikan informasi produk yang mempermudah masyarakat mengetahui koleksi produk apa saja yang ada di PT Home Furniture (Suryono et al., 2018). Maka berdasarkan latar belakang diatas akan dilakukan penelitian sebagai solusi dari permasalahan yang ada yakni rancang bangun Sistem Informasi Manajemen Pemasaran Produk Menggunakan Metode *User Centered Design* Berbasis Web.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Pengertian Sistem**

Sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat berhubungan satu dengan yang lain, berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu dan dapat dirinci lebih lancar (Kurniati et al., 2017) (Styawati et al., 2020). Pengertian umum mengenai sistem yaitu setiap sistem terdiri dari elemen-elemen, elemen-elemen tersebut merupakan bagian terpadu sistem yang saling bersangkutan dan elemen-elemen tersebut saling bekerjasama untuk mencapai tujuan sistem (Maulida et al., 2020) (Rahmadani et al., 2020).

### **Pengertian Informasi**

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (event) yang nyata (fact) yang digunakan untuk pengambilan keputusan (Dinasari et al., 2020) (Gandhi et al., 2021).

### **Pengertian Sistem Informasi**

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu alat untuk menyajikan informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya (Destiningrum & Adrian, 2017) (Fakhrurozi & Adrian, 2021). Sistem informasi mencakup sejumlah

komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan (Sulistiani et al., 2021) (R. D. Gunawan et al., 2019).

### **Pengertian Manajemen**

Manajemen berhubungan dengan usaha untuk tujuan tertentu dengan jalan menggunakan sumber-sumber daya yang tersedia dalam organisasi dengan cara yang sebaik mungkin (Huda & Fernando, 2021) (Ardian & Fernando, 2020). Manajemen adalah seni untuk mencapai hasil yang maksimal dengan usaha yang minimal, demikian pula mencapai kesejahteraan dan kebahagiaan maksimal baik bagi pimpinan maupun para pekerja serta memberikan pelayanan yang sebaik mungkin kepada masyarakat (Borman et al., 2018) (Damayanti, 2019).

### **Pengertian Pemasaran**

Suatu proses social dan manajerial dimana individu dan kelompok memperoleh apa yang mereka butuhkan dan inginkan dengan cara menciptakan serta mempertukarkan produk dan nilai pada pihak lain (Rahmanto et al., 2021) (Alfiah & Damayanti, 2020). Dapat disimpulkan bahwa pemasaran adalah upaya untuk memenuhi kebutuhan konsumen melalui penciptaan produk dan ataupun jasa yang kemudian dinikmati atau dibeli oleh mereka yang membutuhkan melalui suatu proses tukar menukar (Nurkholis et al., 2017) (I. K. W. Gunawan et al., 2020). Penciptaan produk atau jasa tersebut didasarkan pada permintaan dan penawaran (Puspaningrum et al., 2020) (Lestari & Aldino, 2020).

### **Pengertian Produk**

Segala sesuatu yang ditawarkan kepada pasar untuk diperhatikan, dimiliki, digunakan atau dikomsumsi yang kemungkinan dapat memuaskan keinginan atau kebutuhan (Assuja & Saniati, 2016) (Zanofa et al., 2020). Sekumpulan atribut yang nyata yang didalamnya sudah tercakup warna, harga, kemasan, prestise pabrik, prestise pengecer, dan pelayanan dari pabrik serta pengecer yang mungkin diterima oleh pembeli sebagai suatu yang bisa memuaskan keinginannya (Prayoga et al., 2020) (Abidin et al., 2018).

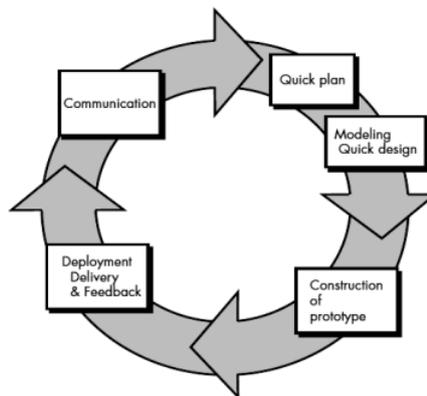
## Pengertian *Website*

*Website* merupakan tempat penyimpanan data dan informasi berdasarkan topik tertentu (Yolanda & Neneng, 2021) (Neneng & Fernando, 2017). Diibaratkan *website* ini seperti buku yang berisi topik tertentu. Secara terminologi *website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada di dalam *World Wide Web* (WWW) di Internet. WWW terdiri dari seluruh situs web yang tersedia kepada publik (Warsela et al., 2021) (Wahyudi, 2016).

## METODE

### Metode *Prototype*

Sebuah *prototype* adalah versi awal dari sistem perangkat lunak yang digunakan untuk mendemonstrasikan konsep-konsep, percobaan rancangan, dan menemukan lebih banyak masalah dan solusi yang memungkinkan (Nabila et al., 2021). Sistem *prototype* memperbolehkan pengguna untuk mengetahui bagaimana sistem berjalan dengan baik (Kisworo, 2018).

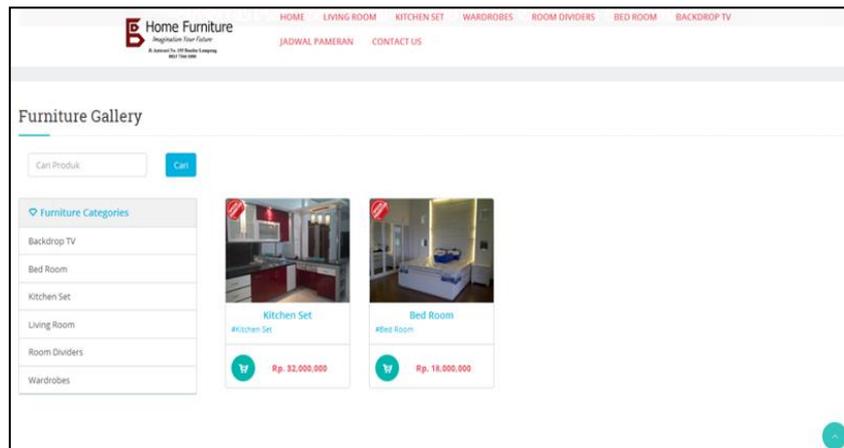


**Gambar 1** Ilustrasi Model *Prototype*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Implementasi *Form Beranda*

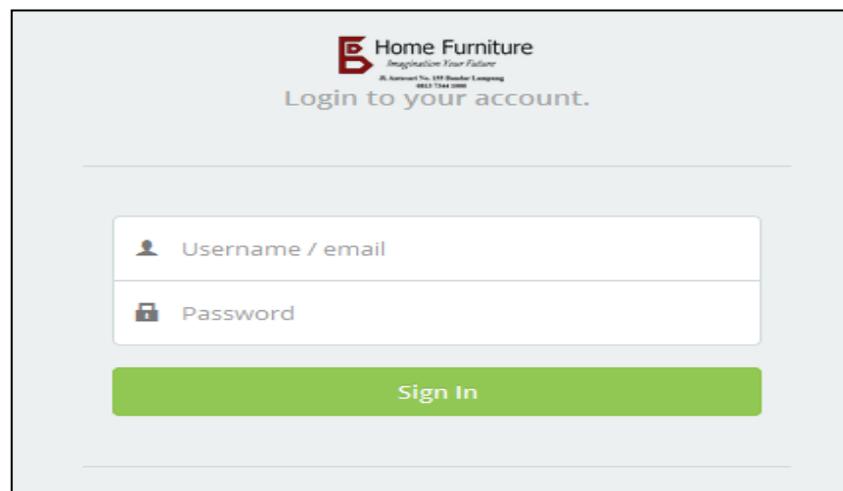
*Form* beranda merupakan *form* yang berfungsi untuk mengakses menu-menu atau *form* lainnya yang terdapat di dalam aplikasi. Adapun tampilan halaman beranda dapat dilihat pada gambar 2 sebagai berikut :



**Gambar 2** Implementasi *Form Beranda*

### **Implementasi *Form Login***

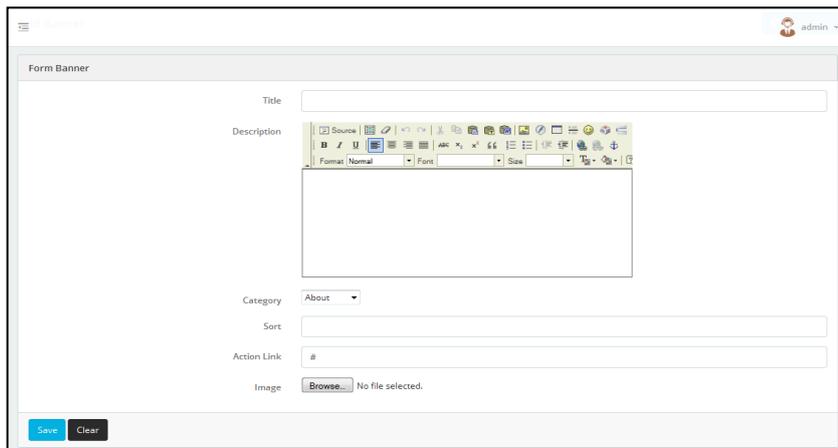
*Form login* berfungsi sebagai komponen pembantu untuk keamanan dalam penggunaan aplikasi. *Form login* merupakan *form* yang harus diisi oleh *admin*. *Form login* tampil secara otomatis pada saat *admin* mengetikkan kata kunci untuk membuka akses login. Adapun tampilan halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 3 sebagai berikut :



**Gambar 3** Implementasi *Form Login*

### **Implementasi *Form Input Banner***

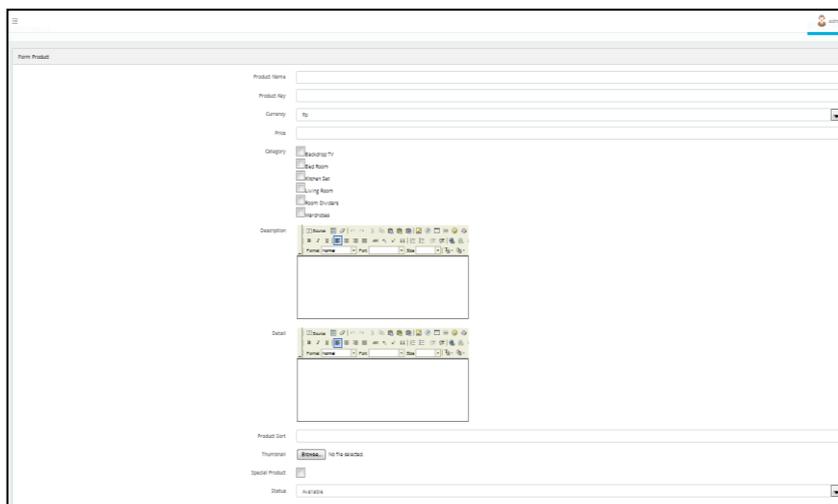
*Form input banner* merupakan *form* yang berfungsi untuk mengolah tampilan promosi *product* yang akan tampil di bagian menu utama sehingga dapat mempermudah pelanggan melihat *product* apa saja yang sedang diadakan promosi. Adapun tampilan halaman *input banner* dapat dilihat pada gambar 4 sebagai berikut :



**Gambar 4** Implementasi *Form Input Banner*

### **Implementasi *Form Input Product***

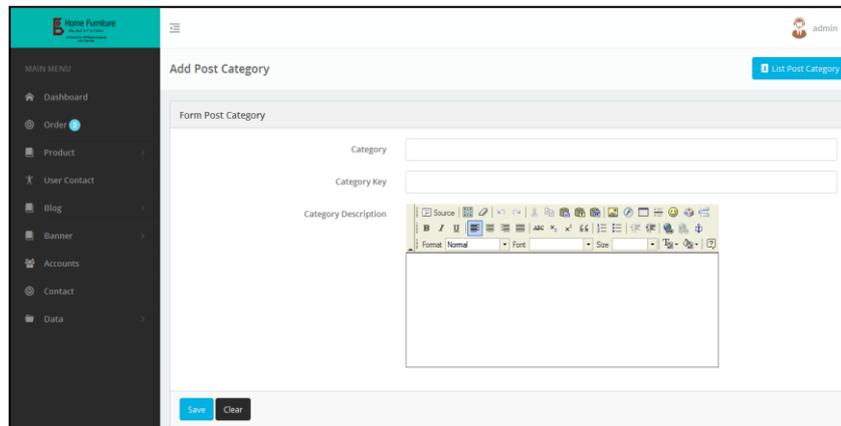
*Form input product* merupakan *form* yang berfungsi untuk mengolah data *product* seperti penambahan data *product*, perubahan data *product*. *Form input product* terdapat 2 kategori : *product* dan *product category*. Adapun tampilan halaman data pasien dapat dilihat pada gambar 5 sebagai berikut :



**Gambar 5** Implementasi *Form Input Product*

### **Implementasi *Form Input Jadwal Pameran***

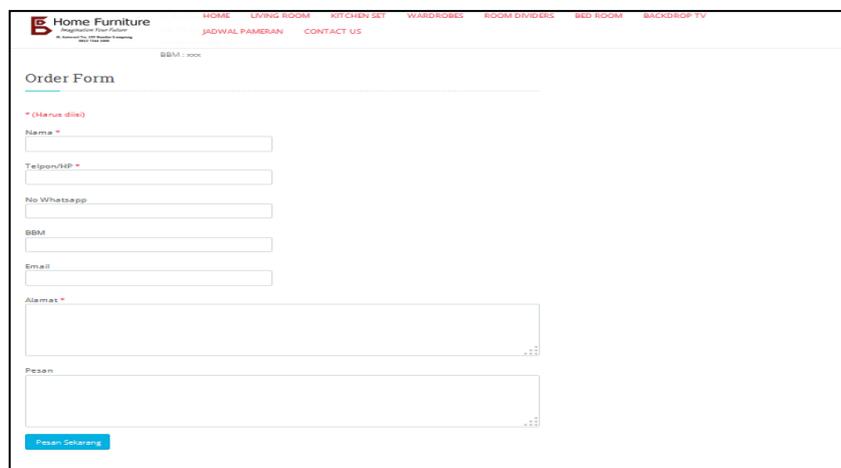
*Form input* jadwal pameran merupakan *form* yang berfungsi untuk mengolah jadwal pameran seperti penambahan lokasi pameran, *Form input* jadwal pameran akan tampil apabila admin memilih data master, input jadwal pameran. Adapun tampilan halaman *input* jadwal pameran dapat dilihat pada gambar 6 sebagai berikut :



**Gambar 6** Implementasi *Form Input* Jadwal Pameran

### **Implementasi *Form Input* Order**

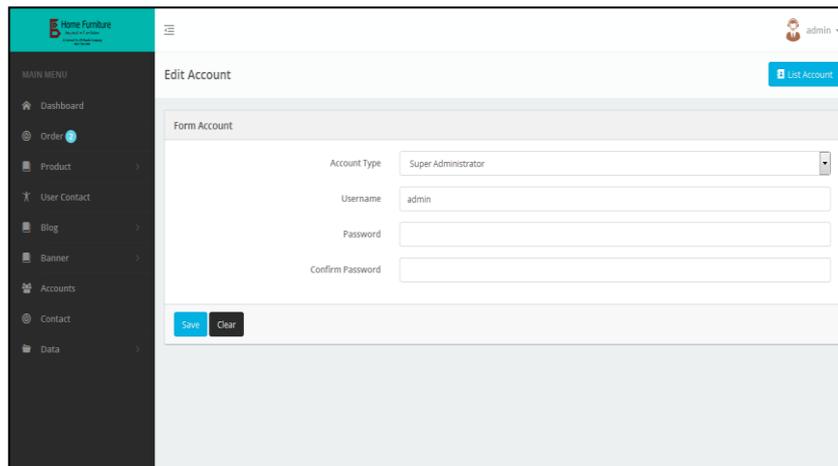
*Form input Order* merupakan *form* yang berfungsi untuk mengolah data pesanan seperti penambahan data pesanan. *Form input* data pesanan akan tampil apabila *user* memilih data barang, maka akan muncul kolom yang nantinya *user* akan diminta mengisi beberapa *form* yang nantinya *user*. Adapun tampilan halaman *input order* dapat dilihat pada gambar 7 sebagai berikut :



**Gambar 7** Implementasi *Form Input* Order

### **Implementasi *Form Ganti Password***

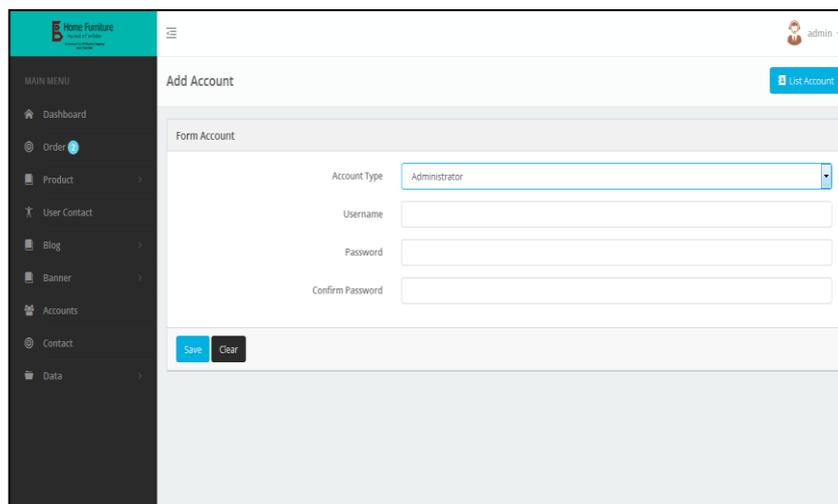
*Form ganti password* merupakan *form* yang berfungsi untuk merubah *password admin* (hanya *admin* yang *login* yang dapat merubah *password*). *Form ganti password* akan tampil apabila *admin* memilih menu *Account*. Adapun tampilan halaman *ganti password* dapat dilihat pada gambar 8 sebagai berikut :



**Gambar 8** Implementasi *Form Ganti Password*

### **Implementasi *Form Tambah Account***

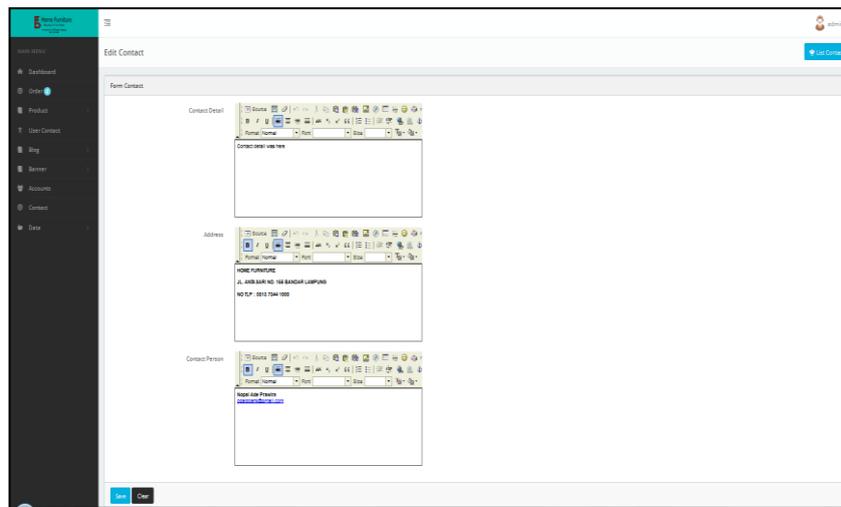
*Form Tambah Account* ini merupakan *form* yang berisi perintah untuk menambah *Account* akses login, *Form Tambah Account* bisa di akses ketika sudah login. Adapun tampilan halaman tambah *account* dapat dilihat pada gambar 9 sebagai berikut :



**Gambar 9** Implementasi *Form Tambah Account*

### **Implementasi *Form Contact***

*Form Contact* ini merupakan *form* yang berisi perintah untuk menambah *menu Contact* yang bisa dihubungi oleh *User*. Adapun tampilan halaman *contact* dapat dilihat pada gambar 10 sebagai berikut :



**Gambar 10** Implementasi *Form Contact*

## SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan Sistem Informasi Manajemen Pemasaran Produk Menggunakan Metode *User Centered Design* Berbasis *Web*, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Hasil rancangan Sistem Informasi Manajemen Pemasaran Produk menggunakan metode *User Centerd Desigen* berbasis web menghasilkan bahwa suatu pemasaran berbasis web yang dapat mengintegrasikan fungsi-fungsi bisnis terkait. Mulai dari pemasaran produk secara *online* sampai ke penjadwalan pameran. Dapat meningkatkan daya saing dan memperluas area pemasaran
2. Bagaimana cara menginformasikan dan memasarkan produk pada Home Furniture Bandarlampung melalui web? Dengan cara melakukan promosi berupa mengadakan pameran, showroom, dan banner promosi.

## REFERENSI

- abidin, Z., Permata, P., & Ariyani, F. (2021). Translation Of The Lampung Language Text Dialect Of Nyo Into The Indonesian Language With Dmt And Smt Approach. *Intensif: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 5(1), 58–71.
- Abidin, Z., Sucipto, A., & Budiman, A. (2018). Penerjemahan Kalimat Bahasa Lampung-Indonesia Dengan Pendekatan Neural Machine Translation Berbasis Attention Translation Of Sentence Lampung-Indonesian Languages With Neural Machine Translation Attention Based. *J. Kelitbangan*, 6(02), 191–206.

- Alfiah, A., & Damayanti, D. (2020). Aplikasi E-Marketplace Penjualan Hasil Panen Ikan Lele (Studi Kasus: Kabupaten Pringsewu Kecamatan Pagelaran). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 111–117.
- Amarudin, A., & Riskiono, S. D. (2019). Analisis Dan Desain Jalur Transmisi Jaringan Alternatif Menggunakan Virtual Private Network (Vpn). *Jurnal Teknoinfo*, 13(2), 100–106.
- Ardian, A., & Fernando, Y. (2020). Sistem Informasi Manajemen Lelang Kendaraan Berbasis Mobile (Studi Kasus Mandiri Tunas Finance). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 10–16.
- Assuja, M. A., & Saniati, S. (2016). Analisis Sentimen Tweet Menggunakan Backpropagation Neural Network. *Jurnal Teknoinfo*, 10(2), 48–53.
- Borman, R. I., Putra, Y. P., Fernando, Y., Kurniawan, D. E., Prasetyawan, P., & Ahmad, I. (2018). Designing An Android-Based Space Travel Application Through Virtual Reality For Teaching Media. *2018 International Conference On Applied Engineering (Icae)*, 1–5.
- Damayanti, N. N. (2019). Sistem Informasi Manajemen Penggajian Dan Penilaian Kinerja Pegawai Pada Smk Taman Siswa Lampung. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (Jtiik)*, 6(4).
- Destiningrum, M., & Adrian, Q. J. (2017). Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre). *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 30–37.
- Dinasari, W., Budiman, A., & Megawaty, D. A. (2020). Sistem Informasi Manajemen Absensi Guru Berbasis Mobile (Studi Kasus: Sd Negeri 3 Tangkit Serdang). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 50–57.
- Fakhrurozi, J., & Adrian, Q. J. (2021). Kajian Dan Praktik Ekranisasi Cerpen Perempuan Di Rumah Panggung Ke Film Pendek Angkon. *Deiksis: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 8(1), 31–40.
- Gandhi, B. S., Megawaty, D. A., & Alita, D. (2021). Aplikasi Monitoring Dan Penentuan Peringkat Kelas Menggunakan Naïve Bayes Classifier. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 54–63.
- Gunawan, I. K. W., Nurkholis, A., & Sucipto, A. (2020). Sistem Monitoring Kelembaban Gabah Padi Berbasis Arduino. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(1), 1–7.
- Gunawan, R. D., Napianto, R., Borman, R. I., & Hanifah, I. (2019). Implementation Of Dijkstra's Algorithm In Determining The Shortest Path (Case Study: Specialist Doctor Search In Bandar Lampung). *Int. J. Inf. Syst. Comput. Sci*, 98–106.
- Huda, A. M. S., & Fernando, Y. (2021). E-Ticketing Penjualan Tiket Event Musik Di

- Wilayah Lampung Pada Karcismu Menggunakan Library Reactjs. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 96–103.
- Juliyanto, F., & Parjito, P. (2021). Rekayasa Aplikasi Manajemen E-Filling Dokumen Surat Pada Pt Alp (Atosim Lampung Pelayaran). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 43–49.
- Kisworo, K. (2018). Fmadm: Yager Model In Fuzzy Decision Making. *Jurnal Tekno Kompak*, 12(1), 1–4.
- Kumala, N. K. R., Puspaningrum, A. S., & Setiawansyah, S. (2020). E-Delivery Makanan Berbasis Mobile (Studi Kasus: Okonomix Kedaton Bandar Lampung). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 105–110.
- Kurniati, N., Yanitasari, Y., Lantana, D. A., Karima, I. S., & Susanto, E. R. (2017). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan Certainty Factor. *Ilkom Jurnal Ilmiah*, 9(1), 34–41.
- Lestari, F., & Aldino, A. A. (2020). Pemilihan Moda Dan Preferensi Angkutan Umum Khusus Perempuan Di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Teknik Sipil: Rancang Bangun*, 6(2), 57–62.
- Maulida, S., Hamidy, F., & Wahyudi, A. D. (2020). Monitoring Aplikasi Menggunakan Dashboard Untuk Sistem Informasi Akuntansi Pembelian Dan Penjualan (Studi Kasus: Ud Apung). *Jurnal Tekno Kompak*, 14(1).
- Nabila, Z., Isnain, A. R., Permata, P., & Abidin, Z. (2021). Analisis Data Mining Untuk Clustering Kasus Covid-19 Di Provinsi Lampung Dengan Algoritma K-Means. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 100–108.
- Neneng, N., & Fernando, Y. (2017). Klasifikasi Jenis Daging Berdasarkan Analisis Citra Tekstur Gray Level Co-Occurrence Matrices (GlcM) Dan Warna. *Prosiding Semnastek*.
- Nurkholis, A., Riyantomo, A., & Tafrikan, M. (2017). Sistem Pakar Penyakit Lambung Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Ilmiah Momentum*, 13(1).
- Pramono, S., Ahmad, I., & Borman, R. I. (2020). Analisis Potensi Dan Strategi Penembaan Ekowisata Daerah Penyanga Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 57–67.
- Prayoga, W. D., Bakri, M., & Rahmanto, Y. (2020). Aplikasi Perpustakaan Berbasis Opac (Online Public Access Catalog) Di Smk N 1 Talangpadang. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 183–191.
- Puspaningrum, A. S., Neneng, N., Saputri, I., & Ariany, F. (2020). Pengembangan E-Raport Kurikulum 2013 Berbasis Web Pada Sma Tunas Mekar Indonesia. *Jurnal Komputasi*, 8(2), 94–101.

- Rahmadani, E. L., Sulistiani, H., & Hamidy, F. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Jasa Cuci Mobil (Studi Kasus: Cucian Gading Putih). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 22–30.
- Rahmanto, Y., Alfian, J., Damayanti, D., & Borman, R. I. (2021). *Penerapan Algoritma Sequential Search Pada Aplikasi Kamus Bahasa Ilmiah Tumbuhan*.
- Rusliyawati, R., Muludi, K., Wantoro, A., & Saputra, D. A. (2021). Implementasi Metode International Prostate Symptom Score (Ipps) Untuk E-Screening Penentuan Gejala Benign Prostate Hyperplasia (Bph). *Jurnal Sains Dan Informatika*, 7(1), 28–37.
- Saputra, R. A., Parjito, P., & Wantoro, A. (2020). Implementasi Metode Jackson Network Queue Pada Pemodelan Sistem Antrian Booking Pelayanan Car Wash (Studi Kasus: Autosshine Car Wash Lampung). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 80–86.
- Styawati, S., Ariany, F., Alita, D., & Susanto, E. R. (2020). Pembelajaran Tradisional Menuju Milenial: Pengembangan Aplikasi Berbasis Web Sebagai Penunjang Pembelajaran E-Learning Pada Man 1 Pesawaran. *Journal Of Social Sciences And Technology For Community Service (Jsstcs)*, 1(2).
- Sulistiani, H., Yanti, E. E., & Gunawan, R. D. (2021). Penerapan Metode Full Costing Pada Sistem Informasi Akuntansi Biaya Produksi (Studi Kasus: Konveksi Serasi Bandar Lampung). *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 1(1), 35–47.
- Suryono, R. R., Darwis, D., & Gunawan, S. I. (2018). Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework Cobit 5 (Studi Kasus: Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung). *Jurnal Teknoinfo*, 12(1), 16–22.
- Tarigan, D. P., Wantoro, A., & Setiawansyah, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Mobil Dengan Fuzzy Tsukamoto (Studi Kasus: Pt Clipan Finance). *Telefortech: Journal Of Telematics And Information Technology*, 1(1), 32–37.
- Wahyudi, A. D. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Staff Administrasi Menggunakan Metode Profile Matching. *Jurnal Teknoinfo*, 10(2), 44–47.
- Warsela, M., Wahyudi, A. D., & Sulistiyawati, A. (2021). Penerapan Customer Relationship Management Untuk Mendukung Marketing Credit Executive (Studi Kasus: Pt Fif Group). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 78–87.
- Yolanda, S., & Neneng, N. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Untuk Perhitungan Biaya Sewa Kontainer Pada Pt Java Sarana Mitra Sejati. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 1(1), 24–34.
- Zanofa, A. P., Arrahman, R., Bakri, M., & Budiman, A. (2020). Pintu Gerbang Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(1), 22–27.
- Zenissa, R., Syafei, A. D., Surahman, U., Sembiring, A. C., Pradana, A. W., Ciptaningayu,

T., Ahmad, I. S., Assomadi, A. F., Boedisantoso, R., & Hermana, J. (2020). The Effect Of Ventilation And Cooking Activities Indoor Fine Particulates In Apartments Towards. *Civil And Environmental Engineering Reports*, 16(2), 238–248.