



## **SISTEM PENINGKATAN KINERJA PRODUKSI USAHA MIKRO KECIL MENENGAH KERAJINAN BAMBUR DENGAN E-BUSINESS BERBASIS WEB**

**Paryati<sup>1</sup>, Budi Suyanta<sup>2</sup>, Krit Salahddine<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta

<sup>2</sup> Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta

Email: <sup>1</sup>yaya\_upn\_cute@yahoo.com; <sup>2</sup>Budi-Suyanta@gmail.com;

<sup>3</sup>salahddine.k@gmail.com

### **Abstract**

*This PbM program is carried out against the background of the increasing number and increasing number of bamboo handicraft micro businesses in DIY which are not followed by marketing management management based on the E\_Business information system and do not use the web, so that this will cause problems and difficulties in terms of production marketing, and handling the number of members and the preparation of financial reports as well as difficulties in improving the performance of bamboo handicraft production in DIY. Whereas bamboo crafts are a group of micro, small and medium enterprises that handle important matters, namely the governance of micro-bamboo businesses and marketing of production products which must be reported to all members through monthly and yearly meetings to all members. The method used in dealing with the problems of the bamboo micro business as well as the output is to create a web information system software about mentoring and increasing the production of bamboo micro small and medium business groups with E\_Business using a sharing economy strategy which includes the history of bamboo crafts, processes and methods of manufacture, production, bamboo galleries, MSME group members and financial management using sharing economy strategies and web-based marketing of products. The results obtained in PbM are training and assistance in the use of web-based E\_Business application programs for all partners and members of micro, small and medium enterprises carried out effectively and efficiently, to improve the performance of bamboo handicraft production in DIY and can generate increased income for all partner members and MSME members, optimally and significantly in the post-Covid 19 pandemic. The purpose of this PbM is to create and build an E\_Business information system that can overcome the problems of production and financial management governance and marketing of the products of all members. As for the financial management of all members of the group of micro, small and medium bamboo handicrafts and management of marketing production management using sharing economy strategies and Web-based E\_Business applications.*

**Keywords:** Bamboo Craft, Sharing Economy, Web, E\_Business.

### **Abstrak**

Program PbM ini dilaksanakan dengan latar belakang semakin banyaknya

dan meningkatnya jumlah usaha mikro kerajinan bambu di DIY yang tidak diikuti dengan tata kelola manajemen pemasaran berbasis sistem informasi *E\_Business* dan tidak menggunakan web, sehingga hal tersebut akan menimbulkan permasalahan dan kesulitan dalam hal pemasaran produksi, dan menangani jumlah anggota serta pembuatan laporan keuangan serta kesukaran dalam peningkatan kinerja produksi kerajinan bambu di DIY. Padahal kerajinan bambu merupakan kelompok usaha mikro kecil menengah yang menangani hal penting yaitu tata kelola usaha mikro bambu dan pemasaran hasil produksi yang harus dibuatkan laporan kepada seluruh anggota melalui rapat setiap bulan dan tahun kepada seluruh anggotanya. Metode yang digunakan dalam menangani permasalahan usaha mikro bambu ini sekaligus menjadi luaran adalah dengan membuat perangkat lunak sistem informasi *web* tentang pendampingan dan peningkatan hasil produksi kelompok usaha mikro kecil menengah bambu dengan *E\_Business* dan *Web* menggunakan strategi *sharing economy* yang meliputi sejarah kerajinan bambu, proses dan cara pembuatan, produksi, galeri bambu, anggota kelompok UMKM dan tata kelola manajemen keuangan yang menggunakan strategi *sharing economy* dan pemasaran hasil produksi berbasis *Web*. Hasil yang diperoleh dalam PbM adalah pelatihan dan pendampingan penggunaan program aplikasi *E\_Business* berbasis *web* untuk seluruh mitra dan anggota usaha mikro kecil menengah dilaksanakan secara efektif dan efisien, untuk meningkatkan kinerja produksi kerajinan bambu di DIY dan dapat menghasilkan peningkatan penghasilan seluruh anggota mitra dan para anggota UMKM secara optimal dan signifikan pada masa pasca pandemi Covid 19. Tujuan PbM ini adalah menciptakan dan membangun sebuah sistem informasi *E\_Business* yang dapat mengatasi permasalahan tata kelola manajemen produksi dan keuangan serta pemasaran hasil produksi seluruh anggota. Adapun pengelolaan keuangan seluruh anggota kelompok usaha mikro kecil menengah kerajinan bambu dan tata kelola manajemen produksi pemasaran dengan menggunakan strategi *sharing economy* dan aplikasi *E\_Business* berbasis *Web*.

**Kata kunci:** Kerajinan Bambu, *Sharing Economy*, *Web*, *E\_Business*.

## PENDAHULUAN

Berdasarkan analisis situasi yang telah dilakukan. Kelompok umkm bambu merupakan lembaga dimana orang-orang yang memiliki kepentingan relatif sama berhimpun untuk meningkatkan kesejahteraannya. Pada pelaksanaan kegiatannya, kelompok usaha bambu tersebut dilandasi oleh nilai-nilai dan prinsip-prinsip yang mencirikan sebagai lembaga ekonomi yang memiliki syarat dengan nilai etika bisnis. Nilai-nilai yang terkandung dalam kelompok usaha mikro bambu adalah menolong diri sendiri, percaya pada diri sendiri, dan kebersamaan akan melahirkan efek sinergis. Prinsip ini akan menjadi suatu kekuatan yang sangat ampuh bagi kelompok



umkm bambu untuk mampu bersaing dengan para pelaku bisnis ekonomi lainnya. Konsepsi demikian mendudukan kelompok umkm bambu sebagai badan usaha yang cukup strategis bagi anggotanya dalam mencapai tujuan-tujuan ekonomis yang berdampak baik pada masyarakat secara luas. Itulah sebabnya kelompok umkm bambu dipercaya sebagai kelompok usaha yang sangat sesuai dengan budaya dan kehidupan masyarakat di Imogiri Bantul. Kelompok umkm bambu menjadi suatu gerakan ekonomi nasional, dan mengakibatkan berkembang pesatnya kelompok umkm bambu di tanah air. Salah satu jenis kelompok umkm bambu adalah kelompok usaha bambu lancar jaya yang berlokasi di dusun brajan desa wukirsari kecamatan Imogiri kabupaten bantul. Kelompok umkm bambu bertujuan untuk memberi kesempatan kepada anggotanya untuk memperoleh kesempatan mengembangkan hasil produksi kerajinan bambu tersebut dan memperbanyak macam dan jenis produksi bambu tersebut. Kelompok umkm bambu berusaha untuk mencegah para anggotanya agar tidak terlibat dalam jeratan kaum lintah darat pada waktu mereka memerlukan sejumlah uang untuk menjalankan dan mengembangkan hasil produksinya bambu dengan jalan menggiatkan tabungan dan mengatur pemberian pinjaman uang dengan bunga yang serendah-rendahnya. Kelompok umkm bambu juga menghimpun dana dari para anggotanya yang kemudian menyalurkan kembali dana tersebut kepada para anggotanya demi kesejahteraan anggotanya agar produksi bambu dapat berjalan dan berkembang terus dengan baik. Kelompok umkm bambu memiliki peran yang sangat besar dalam meningkatkan perekonomian Indonesia. Keterlibatan kelompok usaha mikro bambu dalam membantu permodalan anggotanya yang kebanyakan adalah Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun. Dari sisi kelompok usaha mikro bambu menunjukkan peningkatan jumlah anggota, *asset*, laba dan karyawan yang terus bertambah, sementara di sisi UMKM menunjukkan peningkatan produktifitas dan kemampuan menyerap tenaga kerja serta menciptakan wira usahawan baru. Banyaknya anggota dan calon anggota kelompok umkm bambu yang mencapai ratusan orang harus ditangani oleh suatu kelompok usaha bambu setiap harinya. Hal ini disebabkan oleh produksi pembiayaan dan simpanan yang ditawarkan kelompok umkm bambu adalah produk pembayaran

harian dan mingguan sehingga sangat merepotkan karyawan, kelompok umkm khususnya dalam hal tata kelola administrasi manajemen dan pencatatan pembiayaan produksi serta simpanan anggota juga pendataan calon anggotanya. Transaksi harian mencapai puluhan transaksi dengan sistem perhitungan yang cukup rumit, ditambah lagi pembukuan yang dilakukan masih secara manual dicatat pada buku-buku yang telah disiapkan kemudian dihitung satu per satu. Demikian halnya pada pencatatan keuangan juga menggunakan buku dengan sistem pencatatan yang tidak memenuhi standar manajemen yang baik dan benar. Pada akhir bulan pengelola kelompok usaha bambu harus melakukan rekapitulasi transaksi untuk dijadikan laporan bulanan yang memakan waktu hingga berminggu-minggu untuk membuat laporannya. Demikian halnya pada akhir tahun laporan yang harus dipertanggung jawabkan dalam rapat anggota kelompok usaha mikro bambu. Meskipun kenyataannya kelompok umkm bambu telah memiliki unit komputer namun penggunaannya tidak maksimal karena hanya digunakan untuk pencatatan seperti layaknya pencatatan pada buku dan hanya membantu dalam pembuatan surat dan administrasi lainnya. Kejadian tersebut penulis dapatkan dari melihat langsung proses dan wawancara dengan pengurus dan pengelola pada kelompok umkm bambu yang ada di dusun Brajan Desa Wukirsari Kecamatan Imogiri Kabupaten Bantul. Mereka sangat berharap dapat dibantu dalam hal pembuatan sistem informasi *E-Business* dan *Web* tentang tata kelola keuangan dan pengelolaan administrasi manajemen serta pengembangan produksi kelompok usaha mikro bambu tersebut. Kelompok umkm bambu Lancar Jaya telah bersedia menjadi mitra bagi penulis. Maka penulis akan membuat sebuah sistem informasi *E-Business* dan *Web* yang dapat digunakan Kelompok umkm kerajinan bambu dalam hal pencatatan pembiayaan produksi dan pinjaman serta simpanan anggota atau calon anggotanya serta proses pencatatan keuangan yang akurat serta promosi pengembangan produksinya, disamping itu juga memberikan pelatihan, pendampingan dan penyuluhan tata kelola produksi, keuangan dan administrasi bagi mitra dan diharapkan dapat berlaku umum bagi seluruh kelompok umkm kerajinan bambu yang membutuhkan.



Gambar 1. Analisis Situasi Suasana Desa Wisata Wukirsari

### **Permasalahan Mitra.**

Mitra yang bersedia bekerjasama adalah umkm bambu Lancar Jaya yang telah berjalan bertahun-tahun sejak tahun 2002. Anggota tersebut diatas memiliki sistem manajemen pengelolaan yang sesuai dengan jenis dan macam-macam produk kerajinan bambu yang ditawarkan yaitu mulai dari produksi bambu, pembiayaan barang atau pinjaman dan produk simpanan dalam bentuk harian, mingguan dan terdapat juga bulanan. Namun untuk Kelompok Usaha Mikro bambu Lancar Jaya juga memiliki produk yang disebut *insidentil* yaitu pinjaman sementara untuk anggotanya yang belum memiliki biaya untuk memproduksi bambu tersebut. Demikian halnya pada perhitungan bunga dan pembiayaan secara bulanan dan memiliki perhitungan bunga pembiayaan atau pinjaman berdasarkan jangka waktu pembiayaan dan pinjaman. Mitra tersebut telah memiliki unit komputer namun digunakan sama halnya dengan pencatatan pada buku dan kegiatan administrasi seperti pembuatan perjanjian kredit dan surat-menyurat lainnya. Sehingga penggunaan buku yang banyak belum bisa tergantikan oleh komputer tersebut, banyaknya buku yang digunakan terlihat pada produk pinjaman karena banyaknya anggota dengan sistem angsuran harian. Buku yang disediakan adalah buku yang besar untuk setiap *marketing* karyawan penagih yang isinya adalah daftar nama anggota peminjam lengkap dengan angsuran dan data lainnya. Untuk mengetahui angsuran dan sisa pinjaman seorang anggotanya disesuaikan antara buku dengan sebuah kartu pinjaman yang dibuat dari kertas karton yang diberi jumlah kotak

berdasarkan jumlah angsuran. Kotak ini kemudian akan dipotong ketika anggota melakukan pembayaran. Untuk proses pembuatan laporan nantinya akan menghitung dari setiap buku tagihan tersebut, sehingga memerlukan waktu yang cukup lama tidak efektif dan tidak efisien serta sering terjadi kesalahan perhitungan. Apalagi jika membuat laporan bulanan dapat memakan waktu hingga satu minggu lamanya untuk membuat laporan pinjaman, simpanan dan laporan keuangan. Apalagi untuk membuat laporan akhir tahun yang akan dilaporkan pada saat rapat tahunan memakan waktu hingga beberapa minggu. Permasalahan prioritas mitra yang disepakati untuk diselesaikan adalah : Tidak adanya sistem tata kelola yang sesuai dengan kondisi dan produk pada mitra tentang produksi pembiayaan dan pinjaman anggota baik itu secara harian, mingguan, bulanan dan insidental, produk simpanan hasil produksi. Tidak adanya sistem informasi *E-Business* dan *Web* yang sesuai dengan tata kelola keuangan yang memuat laporan keuangan harian, bulanan dan tahunan yang sesuai dengan standar manajemen akuntansi serta untuk mempromosikan dan mengembangkan hasil produksinya. Kurangnya pemahaman tentang teknik tata kelola keuangan dan pencatatan keuangan sesuai standar manajemen akuntansi dan belum menerapkan metode *sharing economy*. Kurangnya pemahaman tentang teknik pengelolaan administrasi yang benar.

#### **Permasalahan Umum Mitra.**

Secara umum mitra tersebut memiliki permasalahan yaitu pencatatan masih dilakukan secara manual dan laporan keuangan yang tidak memenuhi standar akuntansi yang baik diantaranya : Proses penagihan dilakukan dengan membuat sebuah kartu angsuran yang dapat disobek sebagai tanda telah melakukan pembayaran, sehingga sangat rawan ketika kertas tersebut rusak atau terkena hujan ataupun hilang. Pencatatan administrasi pembiayaan pada buku anggota berdasarkan *marketingnya* yang kemudian dihitung satu persatu untuk mengetahui jumlah angsuran yang dibayar dan juga sisa pinjaman yang belum dibayarkan, hal ini dilakukan setiap hari dan sering terjadi kesalahan perhitungan. Karena pencatatan secara manual belum menggunakan sistem informasi *E-Business* dan *Web* tersebut maka pengurus dan pengelola tidak dapat mengetahui dengan segera



total sisa pembiayaan apalagi pembiayaan yang tertunggak sama sekali tidak dapat diketahui secara pasti. Pencatatan keuangan yang hanya mencatat keluar masuknya kas dan tidak berdasarkan ketentuan standar manajemen akuntansi dan belum menggunakan metode *sharing economy*, sehingga untuk membuat laporan neraca dan laba rugi tidak dapat dilakukan dengan cepat dan akurat. Permasalahan simpanan anggota dan calon anggota juga masih dilakukan secara manual sehingga tidak mengetahui secara cepat jumlah simpanan. Manajemen dan proses administrasi lainnya berkenaan dengan pengelolaan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam membuat laporannya tidak efektif dan efisien.

#### **Solusi yang ditawarkan.**

Berdasarkan permasalahan Prioritas Mitra maka secara umum pelaksanaan Program PbM ini adalah pembuatan sistem informasi *E-Business* dan *Web* pembiayaan produksi bambu dan pinjaman hasil produksi, tabungan dan administrasi manajemen akuntansi, serta cara mempromosikan juga mengembangkan hasil produksi bambu tersebut. Disamping itu memberikan pelatihan dan pendampingan penggunaan *software* aplikasi sistem informasi *E-Business* dan *Web* yang telah dibuat, pelatihan akuntansi dan pengelolaan keuangan, pelatihan pengelolaan administrasi, pendampingan dan pemantauan hasil penggunaan *software* aplikasi yang telah dibuat.

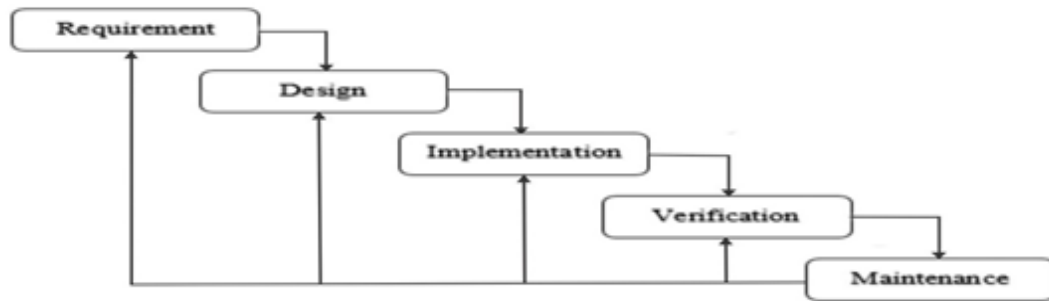
#### **Target Luaran.**

Berdasarkan permasalahan prioritas mitra maka secara umum pelaksanaan program PbM ini adalah pembuatan sistem informasi *E-Business* dan *Web* pembiayaan produksi bambu dan pinjaman hasil produksi, tabungan dan administrasi manajemen akuntansi, serta cara mempromosikan juga mengembangkan hasil produksi bambu tersebut. Disamping itu memberikan pelatihan dan pendampingan penggunaan *software* aplikasi sistem informasi *E-Business* dan *Web* yang telah dibuat, pelatihan akuntansi dan pengelolaan keuangan, pelatihan pengelolaan administrasi, pendampingan dan pemantauan hasil penggunaan *software* aplikasi.

## METODE DAN PELAKSANAAN

### Metode

#### Metode *Waterfall*



Gambar 2. Metode *Waterfall*

Dalam pengembangannya metode waterfall memiliki beberapa tahapan yaitu:

1. *Requirement Analysis*

Bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang akan dipakai oleh pengguna. Informasi ini diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. *System Design*

Membantu dalam menentukan perangkat keras dan sistem perancangan dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. *Implementation*

Pada tahap ini sistem pertama kali dikembangkan di program aplikasi yang disebut *unit*, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya.

4. *Integration & Testing*

Seluruh *unit* yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing *unit*. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan.

5. *Operation & Maintenance*

Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi *unit* sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.





## Pelaksanaan Kegiatan

Tahapan pelaksanaan kegiatan berdasarkan permasalahan dan keahlian pelaksana PbM. Sehingga nantinya akan bertindak berdasarkan keahlian masing-masing. Namun tetap dalam tahapan yang sama yaitu: **Persiapan**. Tahapan ini adalah persiapan alat tulis, perlengkapan administrasi dan peralatan lainnya serta persiapan tim bertemu dan berdiskusi dengan mitra. **Diskusi dengan pengelola** dan pengurus kelompok usaha mikro bambu Lancar Jaya. Pada awal diskusi memberikan sosialisasi tentang program PbM kemudian dilanjutkan dengan pembahasan permasalahan pokok yang dihadapi kelompok usaha mikro bambu Lancar Jaya dan teknis penyelesaiannya. Kemudian dilanjutkan dengan pembahasan sistem dan manajemen yang berjalan dan sistem dan manajemen yang akan dibuat. **Wawancara dengan pengelola** dan karyawan kelompok usaha mikro bambu Lancar Jaya untuk mengetahui alur yang berjalan untuk menyesuaikan dengan *software* yang akan dibuat. **Pengambilan sampel data** dilakukan untuk mengetahui dan menyesuaikan data yang akan dimasukkan ke dalam sistem serta kesesuaian luaran yang diinginkan. **Perancangan Data Base** dengan memperhatikan hasil pertemuan dengan pengelola kelompok usaha mikro bambu Lancar Jaya dan sampel data yang didapatkan. **Perancangan dan Coding software aplikasi E-Business** dan aplikasi *Web*. Program dibuat menggunakan aplikasi *PHP MySQL* dan dibuat dengan konsep jaringan *client-server*. **Uji coba software** untuk mengetahui dan menyesuaikan *input* dan *output*. **Perbaikan software** dilakukan jika terjadi kesalahan setelah dilakukan uji coba. **Presentasi hasil software** pada mitra dan pengelola kelompok usaha mikro bambu Lancar Jaya. **Perbaikan software E-Business** dan *Web* berdasarkan hasil presentasi. Jika dalam presentasi hasil *software* terdapat hal yang kurang sesuai maka dilakukan perbaikan. **Pemasangan software E-Business** dan *Web* yang telah diperbaiki. **Pelatihan/pendampingan** penggunaan *software E-Business* dan *Web* dilakukan bagi karyawan pengguna *software E-Business* dan *Web* sekaligus uji coba dengan data yang sebenarnya yang telah ada pada kelompok usaha mikro bambu Lancar Jaya. **Kajian ketepatan software E-Business** dan *Web* dan aplikasi sistem informasi *E-Commerce*. Dilakukan pemantauan terhadap ketepatan *software* yang telah dibuat, baik dari segi luaran

laporan maupun terhadap manajemen penggunaan dan pengelolaan sehubungan dengan keberadaan *software* sebagai pengganti buku. **Uji coba dan penyesuaian *software E-Business* dan *Web*** dan aplikasi sistem informasi *E-Business*. Jika pada pemantauan ketepatan *software* dengan manajemen kelompok usaha mikro bambu lancar jaya dirasakan ada yang kurang tepat setelah dilakukan pelatihan dan kajian ketepatan *software* maka dilakukan penyesuaian terhadap *software* ataupun pengaturan terhadap manajemen pengelolaan tanpa merubah *software*. **Distribusi *software*** aplikasi *E-Business* dan aplikasi *Web*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil dan dari PbM pelatihan dan pendampingan yang telah dilaksanakan adalah :

menghasilkan produk *software* program aplikasi *E-Business* dan *software* program aplikasi *Web* yang dapat mengakomodir permasalahan UMKM pengrajin bambu antara lain tentang sejarah kerajinan bambu, proses pembuatan produksi kerajinan bambu, hasil usaha dan macam-macam produksi. Aplikasi program sistem informasi bambu yang terdaftar di HAKI. Buku panduan dan buku pelatihan operasi *software* aplikasi *E-Business* dan *software* aplikasi *Web* yang terdaftar di HAKI. Prosiding seminar nasional atau internasional sebagai penyaji makalah *call paper*.

### Pembahasan

Implementasi program dan *user interface* program aplikasi *software* kerajinan bambu.



Gambar 3. Hasil Kerajinan Bambu



Gambar 4. Input Data Barang Kerajinan Bambu



Gambar 5. Laporan Data Penjualan Kerajinan Bambu

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil pengabdian masyarakat maka dapat disimpulkan :

Penggunaan program perangkat lunak aplikasi sistem informasi *web* tentang pendampingan dan peningkatan hasil produksi kelompok usaha mikro bambu dengan *E\_Business* menggunakan strategi *sharing economy* pada mitra belum ada. Sehingga dibuatkan *software* aplikasi yang dapat membantu dan memberi kemudahan pada mitra untuk meningkatkan dan mengembangkan proses produksi bambu pada mitra lancar jaya. Aplikasi sistem informasi ini dapat dibuat dengan menggunakan aplikasi *PHP MySQL*. Aplikasi yang telah dibuat dapat dijalankan pada beberapa sistem operasi yang berbeda pada perangkat *Operation System* seperti : *windows, linux* dan *Operation System* lainnya.

### Saran

Hal yang dapat di sarankan setelah membuat program aplikasi *E\_Business* dan program aplikasi *Web* yang cukup kompleks adalah harus benar benar teliti dalam membuat *source code* program aplikasi. Karena jika tidak berhati hati dapat menimbulkan banyak *bug*. Kemudian untuk menyambungkan program dengan *database* cukup rumit dan kompleks. Kemudian harus di perhatikan bahwa ada dua sintak yang bisa

digunakan dalam koneksi *database*, itu tergantung versi dari *database* yang digunakan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh mitra dan anggotanya serta kepada semua pihak yang mendukung terlaksananya pengabdian masyarakat secara mandiri ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Kurniawan, Budi, 2021. *Desain Web Praktis dengan CSS*. PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.

Kadir, Abdul, 2021. *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PH.*, Andi, Yogyakarta.

Pressman Rogerg. S, 2020. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Penerbit ANDI, Yogyakarta.

Rickyanto, Isak, 2021. *Belajar Sendiri JSP*. PT Elex Media Komputindo, Jakarta.

Sutarman, 2019. *Membangun Aplikasi Web dengan PHP & MySQL*. Edisi 2, Graha Ilmu, Yogyakarta.

Syahputra, Andry, 2021. *Apache Web Server*. ANDI Yogyakarta, Yogyakarta.

<http://blog.re.or.id/erd-entity-relationship-diagram.html>.