

Responsive Web Design Menggunakan Bootstrap Dalam Merancang Layout Website

Mardi Yudhi Putra ^{1,*}

¹ Rekayasa Perangkat Lunak; Universitas Bina Insani; Jalan Siliwangi No. 6 Rawa Panjang, Bekasi, telp: 021-824 36 886 / 021 -824 36 996; e-mail: mardi@binainsani.ac.id.

* Korespondensi: e-mail: mardi@binainsani.ac.id

Diterima: 24 November 2020; Review: 7 Desember 2020; Disetujui: 11 Desember 2020

Cara sitasi: Putra MY. 2020. *Responsive Web Design Menggunakan Bootstrap* Dalam Merancang Layout Web. Information System for Educators and Professionals. Vol 5 (1): 61 – 70.

Abstrak: Perkembangan dunia desain *website* mengalami peningkatan yang sangat signifikan terutama dalam hal *layout* web. Para penyedia informasi dituntut untuk dapat menyajikan informasi dengan cepat, tepat dan mudah dan dapat diakses oleh berbagai media *devices* dan *platform*. Selain itu, kebiasaan pengguna dalam mengakses informasi pun mulai ikut berubah, yang dulunya menggunakan perangkat *desktop* mulai beralih menggunakan *smartphone* maupun *tablet*. Permasalahan yang ditemukan pada penelitian ini adalah bagaimana merancang *layout website* agar dapat menyesuaikan dengan ukuran layar *devices*, informasi yang ditampilkan dan tampilan halaman *website* menjadi tidak berantakan dan bagaimana membuat pengguna menjadi nyaman dalam mengakses informasi pada sebuah halaman *website*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menerapkan *responsive web design* dalam merancang *layout website* menggunakan *Bootstrap* sehingga ketika diakses dari berbagai *devices* informasi yang ditampilkan dapat menyesuaikan dengan ukuran layar *devices*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *viewport* dan *media queries* yang telah digunakan dan diujikan menggunakan Chrome DevTools menghasilkan *layout* yang baik dan bekerja secara otomatis menyesuaikan ukuran layar pada *devices* yang sedang digunakan baik itu *desktop*, *smartphone* maupun *tablet*. sehingga membuat pengguna menjadi nyaman dan menyenangkan dalam mengakses halaman *website* karena telah menyesuaikan pada beberapa perangkat tanpa perlu melakukan zoom teks.

Kata kunci: *Bootstrap, framework, layout, responsif, website*

Abstract: The development of the world of website design has increased significantly, especially in terms of web layout. Information providers are required to be able to present information quickly, precisely and easily and can be accessed by various media devices and platforms. In addition, users' habits in accessing information have also begun to change. Previously using desktop devices, they began to switch to using smartphones or tablets. The problems found in this study are how to design a website layout so that it can fit the device screen size, the information displayed and the appearance of the website pages to be cluttered and how to make users feel comfortable in accessing information on a website page. The purpose of this study is to implement responsive web design in designing a website layout using a Bootstrap so that when accessed from various devices the information displayed can adjust to the screen size of the devices. The results show that the viewport and media queries that have been used and tested using Chrome DevTools produce good layouts and work automatically to adjust the screen size of the devices being used, be it desktop, smartphone or tablet. so that it makes users comfortable and pleasant in accessing website pages because they have adjusted on several devices without the need to zoom the text.

Keywords: *Bootstrap, framework, layout, responsive, website*

1. Pendahuluan

Kebutuhan informasi dalam pelayanan dan pengelolaan data sangat diperlukan pada sebuah perusahaan/organisasi terutama pada bidang produk maupun jasa [1]. Keberadaan teknologi informasi mempengaruhi cara mengakses informasi pada sebuah *website* sehingga dibutuhkan tampilan yang menarik dan tata letak desain yang dapat bekerja dengan baik pada semua perangkat *devices*. Seiring dengan hal tersebut perkembangan dunia desain *website* pun mengalami peningkatan yang sangat signifikan terutama dalam hal *layout web*. Para penyedia informasi ditantang untuk dapat menyajikan informasi dengan cepat, tepat dan mudah dan dapat diakses oleh berbagai media dan platform.

Selain itu, kebiasaan pengguna dalam mengakses informasi pun mulai ikut berubah, yang dulunya menggunakan perangkat PC *desktop/laptop* mulai beralih menggunakan *smartphone* maupun tablet. Pengguna yang mengakses informasi mengalami lonjakan yang sangat signifikan setiap tahunnya. Berdasarkan laporan survei internet APJII 2019-2020 menyebutkan penetrasi pengguna internet mencapai 73,7% dengan 196.71 juta jiwa dari total populasi 266.91 juta jiwa penduduk Indonesia [2]. Oleh karena itu perlu menyiapkan *layout website* yang dinamis, *user friendly* tentunya juga dapat diakses dari berbagai *devices* dan support berbagai browser. Dalam dunia web development, dengan semakin meningkatnya penggunaan *smartphone* dan tablet ini, maka pembuatan web yang mobile – friendly juga semakin penting. Hampir semua klien khususnya perusahaan-perusahaan besar menginginkan situs mereka dapat diakses dengan baik di tablet dan *smartphone* [3].

Rancang bangun web *layout* merupakan salah satu faktor utama yang harus direncanakan dengan baik agar *website* dapat berjalan dengan baik, cepat dan dapat diakses oleh berbagai macam browser serta dapat berjalan diberbagai macam platform [4]. Mulai dari mendesain *layout* dengan hanya menggunakan tabel, hingga saat ini menggunakan CSS (*Cascading Style Sheet*) yang berfungsi sebagai penghias sekaligus pengatur gaya tampilan *layout* supaya dapat terlihat menarik dan elegan [5].

Permasalahan yang ditemukan pada penelitian ini adalah bagaimana merancang *layout website* agar dapat menyesuaikan dengan ukuran layar *devices*, bagaimana mengakses informasi yang ditampilkan halaman menjadi tidak berantakan dan bagaimana membuat pengguna menjadi nyaman dalam mengakses informasi sebuah *website*. Sedangkan tujuan penelitian ini adalah untuk menerapkan *responsive web design* dalam merancang halaman *website* menggunakan *Bootstrap* sehingga ketika diakses dari berbagai *devices* informasi yang ditampilkan dapat menyesuaikan dengan ukuran *devices*.

Responsive web design merupakan sebuah desain *website* yang dapat menyesuaikan tiap ukuran pada tiap *devices*. Penerapan *responsive design* ini di kombinasikan pada *flexible grids*, *javascript*, *CSS media queries* dan *HTML*. Manfaat dari *responsive web design* yaitu sebuah *website* yang dapat beradaptasi pada tata letak ukuran *devices* dengan ukuran font, gambar dan komponen lainnya tanpa harus melakukan *horizontal scrolling* [6].

Responsive Web Design adalah sebuah teknik yang digunakan untuk membuat *layout web* menyesuaikan dengan tampilan *devices* atau perangkat yang digunakan pengunjung web baik ukuran maupun orientasi tampilan secara tegak atau *potrait* dan tampilan secara mendatar atau *landscape* [7].

Framework CSS dimanfaatkan guna mempercepat dalam membuat *desain template web*, diantaranya *Gumby*, *Foundation*, *Less Framework*, *Blueprint CSS* dan *Twitter Bootstrap*. *Twitter Bootstrap* disertai dengan tutorial dan dokumentasinya sangat lengkap serta memiliki fitur *responsive* [8]. Penerapan *Bootstrap* digunakan khususnya untuk membuat header halaman web, menu item menarik dan *responsive* [9].

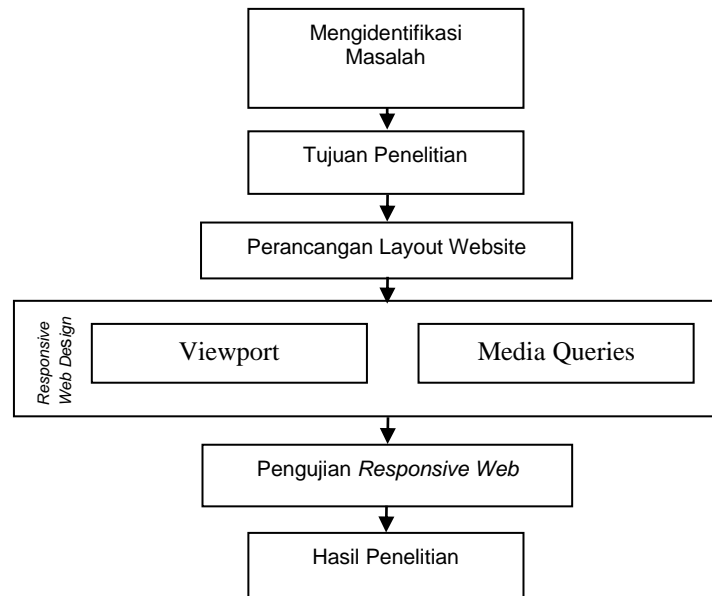
Bootstrap sendiri merupakan library yang biasa digunakan untuk membuat aplikasi web ataupun situs web *responsive* secara cepat, mudah dan gratis. *Twitter Bootstrap* ini terdiri dari *CSS* dan *HTML* untuk menghasilkan *Grid*, *Layout*, *Typography*, *Table*, *Form*, *Navigation* dan lain-lain. Selain itu, di dalam *Bootstrap* juga sudah terdapat *jQuery plugins* untuk menghasilkan komponen User Interface yang cantik seperti *Transitions*, *Modal*, *Dropdown*, *Scrollspy*, *Tooltip*, *Tab*, *Alert* dan lain-lain [10]. Mendesain web dengan menggunakan *Bootstrap* akan langsung menyesuaikan dengan lebar dari media perambahnya. Sehingga tampilan *web* akan tetap rapih dibuka dengan media apapun, baik itu *handphone*, *tablet*, *laptop* ataupun *PC desktop*. Jadi, tampilan tidak akan terganggu dengan resolusi dari layar [11].

Dalam mendesign *layout*, *Bootstrap* menyediakan fitur *grid (12grid)*. Grid ini ibarat kolom dalam sebuah tabel, kita dapat membagi-bagi *layout* sebuah halaman *website* menjadi

beberapa bagian dengan mudah dan cepat. Selain kemampuan menghasilkan tampilan *website* yang responsif, *Bootstrap* juga menyediakan class-class CSS yang sudah terintegrasi dengan javascript dan jQuery [12].

2. Metode Penelitian

Berikut ini langkah-langkah penelitian dalam mengimplementasikan *Responsive Web Design* ditunjukkan pada gambar 2.



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 1. Langkah-langkah penelitian

Tahap awal yang dilakukan dalam menyelesaikan penelitian ini adalah mengidentifikasi masalah, melakukan identifikasi masalah-masalah yang ditemukan dalam merancang *layout* desain *website*. Sering kali ditemukan rancangan *website* yang sudah dibuat ukuran layar halaman *website* belum dapat menyesuaikan dengan perangkat yang digunakan yakni *smartphone*. Namun dalam mengatasi permasalahan tersebut perlu membuat CSS dan media *queries* secara manual. Ini akan menyebabkan pembuatan *layout website* membutuhkan waktu yang lama. Pada tahap selanjutnya tujuan penelitian berdasarkan permasalahan yang sudah ditemukan perlu menetapkan sebuah tujuan penelitian agar penelitian ini memiliki arah yang jelas. Adapun tujuannya yakni menerapkan konsep *responsive web design* pada halaman *website* dengan Framework *Bootstrap*. Tentunya dengan kehadiran framework *Bootstrap* akan mempermudah dalam melakukan *development front end* sebuah *website*. Tahap berikutnya perancangan *layout*, tahap ini merancang *layout website* berupa wireframe. Rancangan *layout website* disesuaikan seperti pada perangkat *desktop*, *tablet* dan *smartphone*. Rancangan *layout website* dibagi menjadi beberapa bagian yakni header, navbar, konten dan footer. Pada tahapan implementasi *responsive website* mulai menerapkan media *queries* dan viewport yang ada pada framework *Bootstrap*. Diharapkan dapat secara otomatis mengenali perangkat yang digunakan dalam mengakses halaman *website*. Kemudian pada tahap pengujian responsif web adalah pengujian rancangan *layout* yang telah dibuat menggunakan inspeksi halaman browser. Pengujian mencakup pada viewport dan media *queries*, ini dilakukan agar dapat membuktikan bahwa dapat aktif dan mengenali perangkat yang sedang digunakan. Terakhir akan didapatkan hasil penelitian berupa rancangan *layout website* yang dapat berjalan pada *devices desktop*, laptop dan *smartphone* sehingga membuat pengguna nyaman dalam mengakses halaman *website* tersebut.

Responsive Web Design (RWD) menjadi hal yang harus diperhatikan dalam mendesain *website*, karena desainnya dapat menyesuaikan dengan berbagai ukuran layar menggunakan berbagai perangkat *devices*. Dalam proses implementasi RWD ada beberapa komponen yang harus dilakukan dan digunakan pada rancangan *website* yang akan dibangun. Komponen

tersebut adalah Viewport, Media Queries dan *Fluid Grid Layout*. Viewport merupakan salah satu fungsi paling penting yang terdapat pada desain responsif, viewport digunakan untuk menset ukuran layar sesuai dengan piranti yang sedang digunakan [13].

Media Queries merupakan sebuah teknik CSS yang dapat menentukan atau mengatur tampilan tiap *devices* berdasarkan resolusinya. Hal tersebut diperlukan untuk menentukan ukuran tiap font, gambar pada tiap resolusi *devices* yang dapat memudahkan para pengguna dalam hal mencari info dari *website* secara dinamis dan efektif. *Fluid Grid Layout* atau *layout* relatif konsep *responsive web design* dengan menjaga ukuran lebar (width) agar tetap relatif terhadap viewport, hal ini berdampak pada *layout* yang memungkinkan untuk beradaptasi serta menyesuaikan terhadap ukuran layar [4]. Prinsip desain *fluid* adalah: 1) Jangan menggunakan height yang tetap (fix). 2) Jangan menggunakan scrollbar horizontal. 3) Pikirkan bagaimana agar media, seperti gambar dapat tampil sepenuhnya diberbagai perangkat. Teknik *fluid* ini merupakan teknik yang juga digunakan oleh CSS Framework *Bootstrap* dan *Foundation* untuk penerapannya di dalam desain *layout* web responsif [5].

Framework *Bootstrap* adalah sebuah kerangka kerja front end *website*. *Bootstrap* dapat diunduh pada laman getBootstrap.com, *website Bootstrap* telah menyediakan dokumentasi secara lengkap dan juga tersedia *basic template*. Untuk penggunaannya template dapat dicopy dan paste pada text editor lalu lakukan pemanggilan file *css Bootstrap* pada aplikasi *website* yang akan dibangun. Pada penelitian ini pemanggilan *css Bootstrap* dilakukan secara online. Jika dijalankan pada sebuah browser maka tampilan *website* telah menggunakan *Bootstrap* tanpa harus mengetikkan sintak CSS.

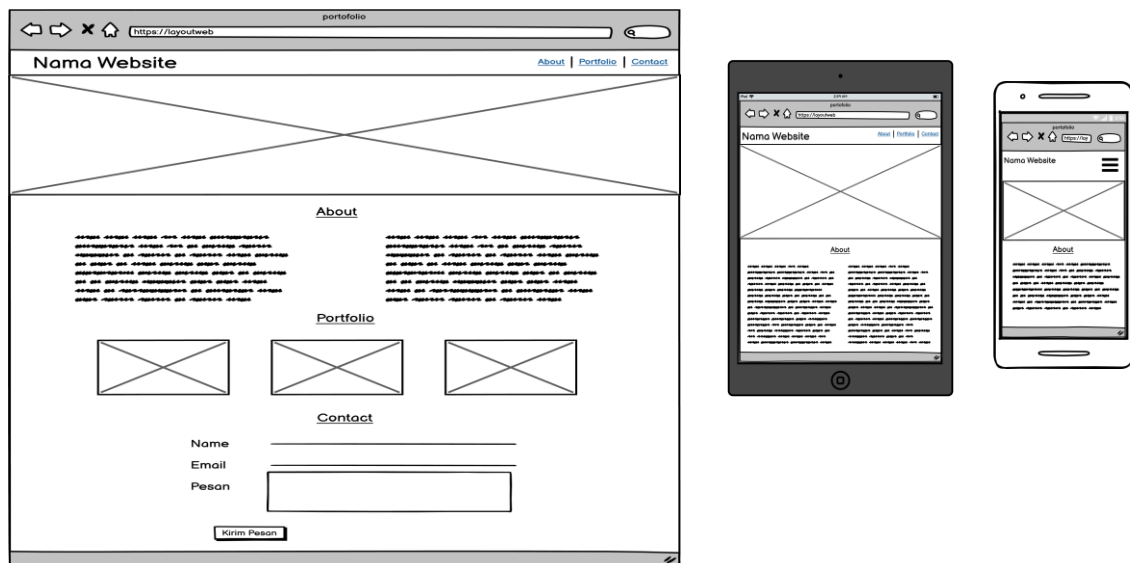
Pada bagian head source code akan terlihat penggunaan viewport. Ini berguna agar dapat menset ukuran layar *devices* yang digunakan. *Bootstrap* mengadopsi teknik grid system, untuk mengatur ukuran tampilan layar. Grid system yang berfungsi untuk membuat pengaturan dari lebar masing-masing komponen, sehingga dapat dengan mudah dan fleksibel dalam pengaplikasiannya didalam *layout* web. Terdapat 12 grid yang dapat diatur sesuai dengan kebutuhan *layout*. *Bootstrap* memiliki class-prefix yang dapat digunakan, dan merespon ketika ukuran atau breakpoint pixel terpenuhi. Class prefix *Bootstrap* terdapat empat class, diantaranya: 1) *col-lg**, akan berjalan ketika *layout* berada di ukuran layar monitor besar. 2) *col-md**, akan berjalan ketika *layout* berada di ukuran layar sedang (default). 3) *col-sm**, class prefix ini akan berjalan pada layar ukuran tablet. 4) *col-xs**, class extra small akan berjalan pada ukuran layar ponsel [5].

Tabel 1. Sistem Grid pada *Bootstrap*

| | Extra small devices Phones (<768px) | Small devices Tablets (≥768px) | Medium devices Desktops (≥992px) | Large devices Desktops (≥1200px) |
|------------------------|--|--|--|--|
| Grid behavior | Horizontal at all times | Collapsed to start, horizontal above breakpoints | | |
| Container width | None (auto) | 750px | 970px | 1170px |
| Class prefix | .col-xs- | .col-sm- | .col-md- | .col-lg- |
| # of columns | 12 | | | |
| Column width | Auto | | | |
| Gutter width | 30px (15px on each side of a column) | | | |
| Nestable | Yes | | | |
| Offsets | Yes | | | |
| Column ordering | Yes | | | |

Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Selanjutnya adalah rancangan *layout website*. Rancangan tersebut menggunakan aplikasi balsamiq mockup agar dapat memudahkan dalam pengerjaan penelitian ini dan hasilnya berupa wireframe. Rancangan *layout website* terdiri dari header, navigasi, sidebar, konten dan footer. Rancangan *layout* dibuat untuk mendesain *website* menjadi 3 *layout* yaitu *desktop*, *tablet* dan *smartphone* agar dapat beradaptasi pada ukuran layar *devices*. Gambar 2 merupakan rancangan *layout desktop* pada penelitian yang akan dibangun.



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 2. Rancangan *layout website*

Rancangan *layout* yang diterapkan pada dekstop, terlihat tampilan menyesuaikan dengan ukuran browser yang sedang dijalankan. Pada bagian *layout* ini juga terlihat bagian navigasi pada halaman *website* yang akan dibangun, kemudian bagian header yang menggunakan gambar, konten dan footer. Selanjutnya pada bagian about, akan menggunakan sgrid system milik *Bootstrap* yang memiliki 12 kolom. Bagian isi about terbagi menjadi 2 kolom artinya jika menggunakan grid system terdiri dari kontainer yang membungkus kemudian bagian about ini memiliki 2 buah row dan pada row ke dua dibagi menjadi 6 kolom sebelah kiri dan 6 kolom sebelah kanan sehingga hasil yang ditampilkan dapat terlihat dengan baik. Sama halnya dengan about bagian portfolio juga menggunakan 2 row dimana row pertama default 12 kolom dan row kedua dibagi-bagi kembali. Bagian ini memanfaatkan class prefix *Bootstrap* yakni `.col-sm-4`, sehingga gambar yang ditampilkan secara thumbnail hanya 3 gambar dalam 1 baris dan ini bisa ditambahkan pada baris berikutnya untuk gambar lainnya.

Kemudian pada rancangan *layout website* yang diterapkan pada *devices* tablet dan *smartphone* diharapkan ketika implementasi memiliki perbedaan yang cukup signifikan. Terutama pada bagian menu navigasi. Ini terjadi akibat dipengaruhi oleh ukuran layar tablet dan *smartphone* yang cukup berbeda. Pada konsep rancangan *layout* diharapkan perubahan menu tersebut menjadi icon bar terjadi pada resolusi layar dibawah <768px, sehingga tampilan menu tidak berantakan dan dapat menyesuaikan ukuran layar yang akan didefinisikan melalui viewport dan media *queries*.

3. Hasil dan Pembahasan

Sistem Informasi *website* yang telah dirancang menghasilkan *user interface* sesuai dengan perancangan pada wireframe. Selain itu, hasil perancangan *layout* ini dapat diakses melalui browser menggunakan perangkat *smartphone*, tablet dan *desktop*. Ukuran layar akan otomatis menyesuaikan terhadap *devices* yang mengakses halaman *website* tersebut karena sudah menggunakan Framework *Bootstrap*. Pada bagian *website* yang diimplementasi terdapat bagian navigasi yang berada pada header halaman *website*, bagian header sendiri yang berisi judul website atau slider dan beberapa bagian navigasi dan konten yang ikut menyesuaikan layar.

Pada gambar 2 menunjukkan halaman utama *website* ketika diakses menggunakan ukuran layar >992px atau *medium devices desktop*. Hasil implementasi halaman tersebut menggunakan class prefix `.col-md-` yang ada pada *Bootstrap*. Selain itu, terlihat *grid* sistem yang telah didefinisikan pada bagian perancangan *layout website* berjalan dengan baik pada saat class prefix *Bootstrap* ada pada breakpoint yang sudah ditetapkan, artinya penerapan responsif

web bekerja dan aktif. Kemudian juga terlihat pada halaman bagian about terbagi menjadi 2 rows dan 6 kolom seperti yang telah dipaparkan pada bagian perancangan *layout website*.

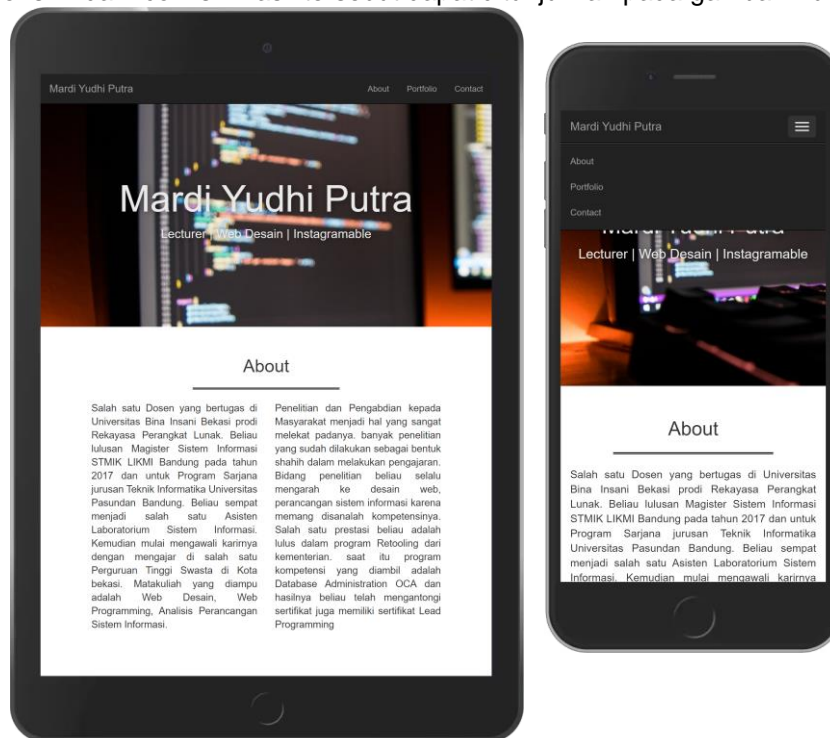
Implementasi pada bagian portfolio juga terlihat dengan baik dimana gambar yang ditampilkan dapat menampilkan secara presisi menggunakan class-class prefix yang ada pada framework *Bootstrap*.



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 3. Tampilan *Layout Web* dengan *Bootstrap*

Disamping itu, tampilan *layout website* juga dapat berjalan dengan baik pada *devices* yang mengakses halaman *website* menggunakan *devices tablet* dan *smartphone*. Implementasi *website* dengan *devices* ukuran layar 768px ini sesuai dengan class prefix yang sudah didefinisikan `.col-sm-` dan `.col-xs-`. Hasil tersebut dapat ditunjukkan pada gambar 4 berikut ini.



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 4. Tampilan *Layout Web* pada devices *Tablet* dan *Smartphone*

Implementasi *layout* jika diakses menggunakan *devices tablet* tampak tidak ada perubahan pada menu navigasi, ini terjadi karena resolusi ukuran layar *devices* ini menggunakan resolusi ≥ 768 px. Akan tetapi pada bagian about teks tulisan tetap dapat terlihat dan menyesuaikan dengan layar. Terlihat perbedaan yang signifikan ketika mengakses halaman *website* menggunakan *devices smartphone*. Terutama pada bagian menu navigasi. Menu-menu navigasi yang tadinya terbentang mengikuti navbar berubah menjadi icon bar, apabila diklik icon tersebut maka akan menampilkan menu navigasi seperti about, portfolio dan contact.

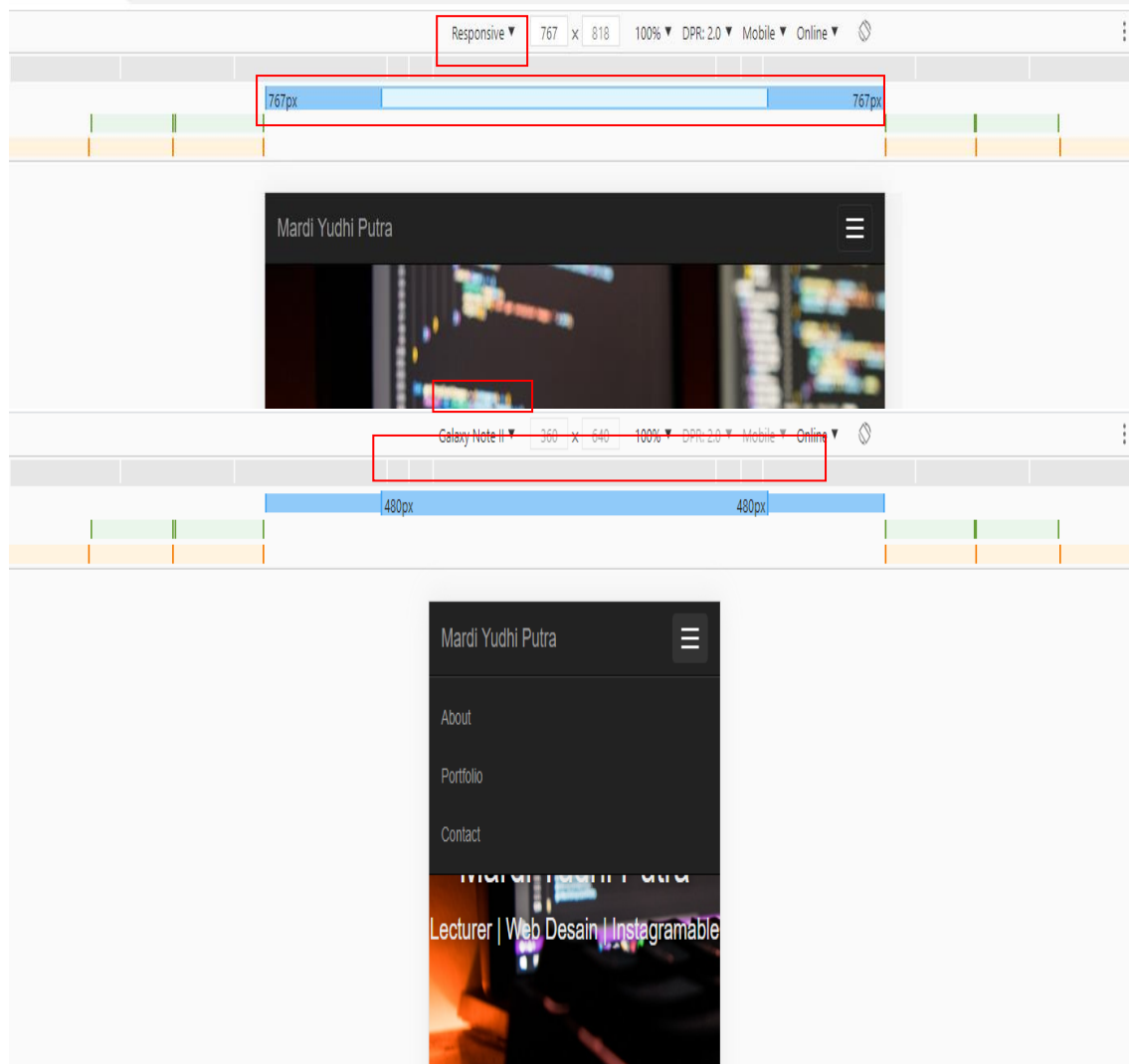
Pengujian Halaman *Website*

Pada penelitian perlu dilakukan pengujian responsif *web* desain agar dapat menguji apakah rancangan dan penerapannya sudah responsif atau belum responsif artinya sudah menyesuaikan dengan ukuran layar perangkat yang mengakses halaman *website* tersebut. Untuk pengujian halaman *website* pada penelitian ini menggunakan viewport dan media *queries*. Ini digunakan untuk menguji web pada beragam perangkat. Pada penelitian ini menggunakan 2 mode kontrol viewport yakni mode responsif dan spesifik *devices*. Pada mode responsif ini digunakan agar desain responsif dapat menyesuaikan dengan jenis perangkat, bahkan dengan perangkat yang belum diketahui atau perangkat baru di masa mendatang. Sedangkan mode *specific devices*, langsung menampilkan *devices* yang akan ditampilkan pada perangkat seluler tertentu seperti di *ipad*, *iphone* atau *nexus* sehingga tampilan halaman *website* terlihat sempurna.

Selain pengujian terhadap viewport, juga terlihat pengujian untuk media *queries*, yang dapat terlihat pada resolusi dari dua mode viewport yang berbeda. Terdapat 3 warna yang menunjukkan *queries* pada pengujian tersebut. Media *queries* dengan warna orange menunjukkan arti *queries* yang menargetkan lebar minimum. Warna hijau artinya *queries* yang menargetkan lebar dalam rentang waktu tertentu, dan *queries* warna biru artinya *queries* yang menargetkan lebar maksimum.

Pada mode responsif terlihat resolusi 767px sebagai *queries* yang artinya resolusi *devices* tersebut menargetkan lebar maksimum sebesar 767px dengan DPR (*device pixel ratio*) sebesar 2.0 yang berguna untuk mensimulasikan perangkat dengan layar retina sehingga menghasilkan kepadatan piksel yang tinggi. Sedangkan pada mode *specific devices* dalam hal ini menggunakan Galaxy note II terlihat hasil *queries* yang berbeda, pada mode ini target resolusi lebar maksimal pada resolusi 480px.

Untuk pengujian *viewport* dan media *queries* yang sudah dilakukan menggunakan *Chrome DevTools*, ditunjukkan pada gambar 5 sebagai berikut.



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 5. Pengujian *Viewport* dan Media *queries*

Hasil pengujian yang dilakukan terlihat bahwa penggunaan *Bootstrap* menghasilkan *layout* yang baik dan bekerja secara otomatis menyesuaikan ukuran layar pada *devices* yang sedang digunakan. Hal tersebut dapat terjadi karena pengaruh dari *viewport* dan media *queries*. Dengan demikian dapat membuat pengguna menjadi nyaman dan menyenangkan dalam mengakses halaman sebuah *website* karena telah menyesuaikan pada beberapa perangkat tanpa perlu melakukan *zoom* teks.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan pengujian, kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian adalah bahwa hasil perancangan *layout* pada sebuah *website* telah diimplementasikan dengan menggunakan responsif web desain yang ada pada *framework*

Bootstrap. ini terlihat pada viewport dan media *queries* yang telah digunakan dan diujikan menggunakan Chrome DevTools atau biasa disebut dengan inspeksi halaman browser. Selain itu, hasil rancangan *website* juga dapat diakses melalui berbagai *devices* seperti *smartphone*, tablet dan *desktop* dengan menggunakan class prefix *Bootstrap* dan tentunya dengan resolusi layar yang berbeda-beda. Ini dibuktikan pada hasil pengujian yang telah dilakukan pada bagian pembahasan. Oleh karena itu, dalam menerapkan responsif web pada halaman *website* tidak perlu repot lagi menggunakan CSS dan *queries* secara manual akan tetapi dapat memanfaatkan *Bootstrap* karena sudah termasuk didalamnya media *queries* serta grid system *Bootstrap* mempengaruhi *layout* dalam menyajikan tampilan sesuai dengan ukuran layar perangkat yang digunakan sehingga dalam proses perancangan desain *website* pun dapat dilakukan dengan efektif dan efisien namun tetap terlihat menarik dan elegan. Disamping itu, dengan penggunaan responsive *layout* dan grid system yang ada pada *Bootstrap* dapat langsung menyesuaikan dengan perangkat yang diakses. Sehingga tampilan web baik itu font, gambar akan tetap rapi meski dibuka dengan *devices* baik *smartphone*, *desktop* dan tablet tidak akan berantakan. Kemudian untuk grid system yang telah diterapkan cukup menggunakan class prefix *Bootstrap* akan membagi ukuran dan lebar layar menjadi seperti yang didefinisikan pada class prefix. Secara default terbagi menjadi 12 kolom sehingga mempermudah dalam pembagian kolom untuk tampilan *website*. Kemudian untuk saran pada penelitian berikutnya adalah dapat melakukan implementasi responsif *website* pada aplikasi web bukan hanya front end akan tetapi juga aplikasi back end agar dapat mempermudah admin dalam mengelola sebuah sistem aplikasi jika aplikasi tersebut menyesuaikan dengan ukuran layar perangkat yang digunakan. Selain itu juga melakukan dengan pengujian pada *Bootstrap* versi terbaru dan komponen responsif lainnya selain dari media *queries* dan viewport. Karena keterbatasan dalam melakukan penelitian saran berikutnya juga dapat melakukan pengujian pada perangkat atau *devices* yang biasa digunakan bukan melalui browser misalnya perangkat asli baik itu tablet maupun berbagai macam jenis *devices smartphone*. Sehingga dapat memberikan hasil yang jauh lebih akurat dan realistis.

Referensi

- [1] M. Y. Putra and S. Rofiah, "Sistem Informasi Jasa Laundry Pada Melaway Laundry Bekasi," vol. 4, no. 1, pp. 55–64, 2019.
- [2] APJII, "Laporan Survei Internet APJII 2019 – 2020," Asos. *Penyelenggara Jasa Internet Indones.*, vol. 2020, pp. 1–146, 2020, [Online]. Available: <https://apjii.or.id/survei>.
- [3] S. S. Hilabi, "Rancang Bangun Situs Responsif Di Universitas Buana Perjuangan Karawang Dengan Menggunakan Metode Perpaduan Grid System Dan Css Media Query," *Techno Xplore J. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2017, doi: 10.36805/technoxplore.v2i1.220.
- [4] A. Zakir, "Rancang Bangun Responsive Web Layout Dengan Menggunakan Bootstrap Framework," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 1, no. 1, pp. 7–10, 2016, doi: 10.30743/infotekjar.v1i1.31.
- [5] M. F. Santoso, "Teknik Responsive Web Design Bootstrap 4 Serta Penerapannya Dalam Rancang Bangun Layout Web," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 15, no. 1, pp. 61–68, 2019, doi: 10.33480/pilar.v15i1.101.
- [6] C. Novianty, "Review Konsep Responsive Design Dengan Framework Materialize Pada Website," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 2, no. 1, pp. 41–44, 2017, doi: 10.30743/infotekjar.v2i1.140.
- [7] J. S. K. Songko and T. Wahyono, "Perancangan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Responsive Web Desain Studi Kasus pada Universitas Tadulako Artikel Ilmiah Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen SatyaWacana Desember 2014 Perancangan Aplikasi Pembelajaran," no. 672009153, 2014.
- [8] M. A. Rosid and R. B. Jakaria, "Implementasi Framework Twitter Bootstrap Dalam Perancangan Aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web," *Kinetik*, vol. 1, no. 3, p. 129, 2016, doi: 10.22219/kinetik.v1i3.121.
- [9] Wijayanto, "Penerapan Teknologi Responsive Web Design menggunakan Library Bootstrap Untuk Pembuatan Aplikasi E-journal pada Yayasan Bina Darma Salatiga," no. 672012055, 2016.
- [10] H. Alatas, *Responsive Web Design dengan PHP & Bootstrap*. Yogyakarta: Loko Media,

- 2013.
- [11] T. J. Riasinir and Widyasari, "Pemanfaatan Framework *Bootstrap* Dalam Merancang *Website* Responsif Untuk Toko D2 Adventure," *Enter*, vol. 2, pp. 346–355, 2019.
 - [12] R. Kaban, "Design *Website* Responsive Dengan Bootstrap," 2017, [Online]. Available: <http://itgeek.id/download>.
 - [13] A. Winarno, E., & Zaki, *Desain Web Responsif dengan HTML5 dan CSS3*. PT Elex Media Komputindo, 2015.